

---

Aus der Medizinischen Universitätsklinik  
Abteilung Innere Medizin II  
(Gastroenterologie, Hepatologie, Endokrinologie, Infektiologie)  
der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.



**EDPALLMED-STUDIE**  
**ERFASSUNG DES PALLIATIVMEDIZINISCHEN**  
**BETREUUNGSBEDARFS AM**  
**UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG**

INAUGURAL - DISSERTATION  
zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades  
der Medizinischen Fakultät der Albert-Ludwig-Universität  
Freiburg i. Br.

Vorgelegt 2009  
von Isaak Hatami  
geboren in Freiburg i. Br.

## **Für meine Familie**

Dekan:  
1. Gutachter:  
2. Gutachter:  
Jahr der Promotion:

Prof. Dr. med. C. Peters  
PD Dr. med. G. Becker  
Prof. Dr. med. F. Momm  
2010

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	4
2. Patienten und Methoden.....	9
2.1    Datenerhebung .....	9
2.2    Datenverarbeitung .....	13
2.2.1    Auswahl der Patientenpopulation .....	13
2.2.2    Umkodierungen.....	16
2.2.3    Durchführung der Analysen.....	20
2.3    Qualitätskontrolle.....	23
2.3.1    Sicherstellung maximaler Kodierqualität während der Testphase.....	23
2.3.2    Vollständigkeit der erhobenen Datenmenge .....	23
2.3.3    Überprüfung der Kodierqualität des PMB .....	24
2.4    Ethische Voraussetzungen .....	28
3. Ergebnisse .....	29
3.1    Anteil der Patienten mit PMB in einzelnen Abteilungen.....	29
3.2    Soziologische und demographische Aussagen.....	31
3.2.1    Angehörige und Wohnort.....	31
3.2.2    Geschlecht und Alter.....	34
3.3    Ökonomisch relevante Ergebnisse .....	38
3.3.1    Liegendauer und mittlere Verweildauer nach DRG.....	38
3.3.2    Versicherungsstatus.....	39
3.4    Charakterisierung der Patienten mit PMB .....	41
3.4.1    Diagnosen.....	41
3.4.2    Therapie.....	48
3.4.3    Pfleigestufe.....	48
3.4.4    Entlassart .....	51
3.5    Binär logistische Regression .....	53
4. Diskussion .....	56
4.1    Zielsetzung, Studiendesign und Vergleichbarkeit der Ergebnisse.....	56
4.2    Palliativmedizinischer Betreuungsbedarf.....	58
4.3    Ökonomische Relevanz.....	63
4.4    Charakterisierung der Patienten mit PMB .....	66
4.5    Binär logistische Regression .....	75
4.6    Stärken und Schwächen der Studie .....	77
5. Zusammenfassung.....	78
6. Literatur.....	79
7. Danksagung.....	92

# 1. Einleitung

„Das Leben ist eines der schwersten und endet meistens tödlich“

Sterben ist ein einzigartiger und in vielen Fällen wohl schwerer Vorgang, der viel Leiden mit sich bringen kann. Aber einmal in jedem Leben kommt der Zeitpunkt, an dem sämtliche Methoden der modernen Akutmedizin den Sterbeprozess nicht mehr aufhalten können.

Dem zentralen moralischen Grundsatz unserer Verfassung nach verfügt jeder Mensch über das unantastbare Recht auf Würde (Artikel 1, Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland 1949). Aus diesem Recht wiederum kann man das Recht auf die bestmögliche, der jeweiligen Situation angepasste, medizinische Therapie ableiten. Hierunter verstehen Ärzte, medizinisches Personal, Patienten und Angehörige jedoch oft ausschließlich die maximal mögliche oder spezifisch gegen die Grundkrankheit gerichtete Behandlung. Dabei führt diese unter Umständen nur zu geringer Lebensverlängerung unter Inkaufnahme von schlechterer Lebensqualität (deKort 2006). Gleichzeitig werden die Patienten häufig mit ihren Symptomen und ihrer Angst vor Sterben und Tod alleine gelassen. Für Patienten mit fortgeschrittenen, unheilbaren Erkrankungen und begrenzter Lebenserwartung scheint eine Therapie, die sich an Symptomen orientiert und auf Lebensqualität, Sterbebegleitung und psychosoziale Unterstützung (Cassileth 1985) ausgerichtet ist, daher unter Umständen adäquater zu sein.

An diesem Punkt setzen die Grundgedanken der Palliativmedizin (PM) an. Wenn die Ursachen von Krankheit und Leiden nicht beseitigt werden können, sollen statt dessen Symptome gelindert, spirituelle und psychische Bedürfnisse der Patienten und Angehörigen berücksichtigt und damit deren Lebensqualität erhöht werden. Diese Zielsetzung ist bereits im Namen PM symbolisch enthalten: Mit einem Mantel (lat.: pallium) lassen sich zwar äußere Bedingungen wie Kälte nicht ändern, wohl aber ihre Auswirkungen auf das Befinden lindern.

Entsprechend neuerer Interpretationen des Rechts auf Würde wurde in der Bundesrepublik Deutschland somit 1997 auch ein Recht auf adäquate palliative Therapie am Ende des Lebens begründet und im Sozialgesetzbuch V verankert (Beck 1998; Becker 2003).

Oft wird argumentiert, dass sich solch eine ärztliche Handlungsmaxime aus einem französischen Sprichwort des 16. Jahrhunderts ableitet. Dieses lautet:

*Guérir – quelquefois, soulager – souvent, consoler – toujours*  
(Heilen – manchmal, lindern – oft, trösten – immer)

Doch die Bewegung der PM, so wie wir sie heute verstehen, begann erst 1967 in London, als Dame Cicely Saunders das St. Christopher Hospiz gründete. Von ihrem Anfang in London ausgehend, nahm die Zahl der Hospize und später auch der Palliativstationen kontinuierlich zu. Die erste Palliativstation wurde 1975 am Royal Victoria Hospital in Montreal eröffnet (Klaschik 1998). In Deutschland dauerte es allerdings noch 16 Jahre, bis 1983 die erste Abteilung dieser Art an der Kölner Universitätsklinik gegründet wurde. Drei Jahre später eröffnete das erste deutsche Hospiz in Aachen (Sabatowski 2001), obwohl die Notwendigkeit neuer Versorgungsstrukturen für Palliativpatienten bereits damals evident war (Beck 1998).

Ursprünglich war der Hospizgedanke stark auf Krebspatienten im Endstadium fokussiert (Field und Addington-Hall 1999). Es wurde im Verlauf der Jahre jedoch deutlich, dass palliativmedizinische Ansätze auch bei anderen Krankheiten wie beispielsweise AIDS oder amyotropher Lateralsklerose (Borasio, 2005) mit Erfolg anwendbar sind. Ebenso bei vielen chronischen Krankheiten mit begrenzter Lebenserwartung, wie fortgeschrittener Herzinsuffizienz oder COPD erwiesen sich palliativmedizinische Ansätze parallel zu lebensverlängernden Therapieformen als sinnvoll anwendbar (Higginson und Addington-Hall 1999). Diese neue Sichtweise schlug sich nieder in der 2002 geänderten Definition der PM durch die WHO:

„Palliativmedizin ist ein Ansatz zur Verbesserung der Lebensqualität von Patienten und ihren Familien, die mit den Problemen konfrontiert sind, die mit einer lebensbedrohlichen Erkrankung einhergehen, und zwar durch Vorbeugen und Lindern von Leiden, durch frühzeitiges Erkennen, untadelige Einschätzung und Behandlung von Schmerzen sowie anderen Beschwerden körperlicher, psychosozialer und spiritueller Art.“ (WHO 2002)

So erweiterte sich das Spektrum der PM. Im Zuge der Erkenntnis, dass auch Patienten in früheren Krankheitsstadien von palliativmedizinischen Ansätzen profitieren können (Ahmedzai 1996; Borgsteede 2006), bildete sich mit Palliativstationen außerdem eine Form der Palliativversorgung an Akutkliniken heraus. Deren Handlungsmaximen sind weitgehend identisch mit denen von Hospizen und fokussieren auf die Lebensqualität der Patienten. Das Ziel ist jedoch weniger eine Betreuung bis zum Tod, als vielmehr die Ermöglichung einer Rückkehr in das häusliche Umfeld unter ausreichender Symptomkontrolle (Sabatowski 2001).

Das in den letzten beiden Jahrzehnten weiter gewachsene Interesse an der PM spiegelt sich in der Entwicklung vielfältiger Strukturen weltweit wieder (Batiste 2007). Während sich in England die Zahl der palliativmedizinischen Einrichtungen in den letzten Jahren nur noch wenig veränderte, steigt deren Zahl in Deutschland und anderen westlichen Nationen derzeit noch rapide an, was auf einen großen Nachholbedarf schließen lässt (Beck und Kettler 1998). In den USA verfügten im Jahre 2000 nur etwa 10% der Krankenhäuser über palliativmedizinische Dienste. Dieser Anteil stieg bis 2003 bereits auf 25%, wobei größere, kirchliche und gemeinnützige Krankenhäuser sowie Lehrkrankenhäuser Vorreiterstellungen einnahmen (Morrison 2005).

Im Vergleich zu Großbritannien mit ca. 54 Betten pro Million Einwohner (Sabatowski 2001), ist die Bettenzahl der palliativmedizinischen Einrichtungen in Deutschland mit 27 (15 Hospizbetten und 12 Palliativbetten) pro Million Einwohner wesentlich geringer (Clemens und Klaschik 2007).

Berücksichtigt man das Steigen des Altersdurchschnitts der deutschen Bevölkerung – im Jahre 2020 werden voraussichtlich mindestens 29 Prozent der Bevölkerung über 60 Jahre alt sein, 2000 waren es nur 23% (WHO 2004; Higginson 2005) – so ist davon auszugehen, dass die Prävalenzen von fortgeschrittenen Malignomen und chronischen Krankheiten sowie deren Mortalität weiter zunehmen wird (Murray und Lopez 1997; Ahmad S und O'Mahony 2007). 2020 sollen bis zu 16,8 % der disability adjusted life years (DALYs<sup>i</sup>) in entwickelten Nationen auf Malignome zurückzuführen sein (Murray

---

<sup>i</sup> DALY ist eine Messgröße für durch Krankheit verlorene Lebensjahre gegenüber einer Standardlebenserwartung von 80 Jahren für Männer und 82,5 Jahren für Frauen. Die mit einer Behinderung gelebte und die durch vorzeitigen Tod verlorene Lebenszeit wird im DALY kombiniert. Damit wird nicht nur die Sterblichkeit sondern auch die Beeinträchtigung des normalen, beschwerdefreien Lebens durch eine Krankheit mittels Bewertungsindices erfasst.

und Lopez 1997). In Deutschland sterben bereits heute jährlich etwa 220.000 von ca. 880.000 Menschen an den Folgen einer Tumorerkrankung (Statistisches Bundesamt 2002).

Trotz immenser Bemühungen können in den westlichen Ländern durch chirurgische, strahlentherapeutische oder chemotherapeutische Behandlungsverfahren nur 40-50% der Tumorpatienten geheilt werden (Schlegel G, Lüthgens M 1991). Andererseits beträgt die mediane Überlebenszeit auch nach Metastasierung beziehungsweise einem Lokalrezidiv durchschnittlich 17 Monate (Diemer 2001), das heißt etwa die Hälfte der Patienten lebt in der palliativen Situation noch 1½ Jahre und benötigt adäquate Betreuung in dieser Zeit. Bei 300.000 Neuerkrankungen an Krebs pro Jahr und inkurablen Erkrankungsrezidiven bei ca. 15% der primär kurativ behandelten Patienten benötigen in Deutschland allein mehr als 200.000 Tumorpatienten jährlich eine palliativmedizinische Behandlung (Hartenstein 1996). Für die westeuropäischen Länder wird für den Zeitraum von 2008 bis 2012 im Vergleich zur Beobachtungsperiode 1983 bis 1987 eine Zunahme der Karzinominzidenz um 35-40% prognostiziert (Egeland et al. 1993). Der Bedarf an palliativmedizinischen Betreuungskonzepten wird daher voraussichtlich weiter zunehmen (MacDonald 1993). Zusätzlich wird die Zahl älterer Patienten im Endstadium des Organversagens steigen. Nach Berechnungen des statistischen Bundesamtes wird in Deutschland im Jahr 2050 ein Drittel der Bevölkerung 60 Jahre oder älter sein. Auch bei diesen multimorbiden, geriatrischen Patienten sind palliativmedizinische Behandlungsansätze mit Erfolg anwendbar. Verschiedene Studien zeigen, dass belastende Symptome wie beispielsweise Schmerzen bei älteren Menschen häufig unterbewertet werden (Marschall und Levy 1990). Auch deswegen räumt die Weltgesundheitsorganisation WHO der PM höchste Priorität ein (Stjernswärd und Teoh 1990)

Diesen überwiegend allgemeinen Aussagen zur Notwendigkeit palliativmedizinischer Betreuung stehen bislang nur wenige Ansätze zur exakten Quantifizierung gegenüber. Auf Bevölkerungsebene errechneten verschiedene Modelle für Deutschland einen Bedarf von 50-75 Palliativbetten für eine Million Einwohner (Institut für sozialmedizinische Forschung in Bochum (BOSOFO); Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitsfragen (ÖBIG)). Als angemessene Verteilung werden hierbei 30 Palliativbetten und 20 Hospizbetten angesehen. Zu Beginn des Jahres 2006 war dieser Bedarf für Deutschland mit 12 Palliativbetten und 15 Hospizbetten pro Million Einwohner bei

weitem nicht gedeckt (Clemens und Klaschik 2007). Bezieht man die erhöhten Mortalitätsraten der nächsten 30 Jahre mit ein, dürfte der palliativmedizinische Betreuungsbedarf (PMB), wie bereits erläutert, auch noch weiter steigen (Clemens und Klaschik 2007).

Die erwähnten Bedarfsschätzungen bestanden bislang weitgehend aus Simulationsmodellen und Hochrechnungen. Nach umfangreichen Recherchen medizinischer Datenbanken existieren bisher nur sehr wenige Studien über den PMB an großen Akutkliniken mit mehr als 500 Betten. Diese Studien gaben bereits Hinweise darauf, dass zwischen 12% und 22% der Patienten großer Akutkliniken an weit fortgeschrittenen Krankheiten leiden und zwischen 3,5% und 11 % geeignet für eine speziell palliativmedizinische Betreuung wären (Gott et al. 2001; Edmonds et al. 2000; Morize et al. 1999).

Die bisherigen Erhebungen aufgrund von Befragungen und Einschätzungen medizinischen Personals fanden stets nur innerhalb sehr kurzer Zeiträume von maximal einer Woche statt und können daher nur Momentaufnahmen darstellen, so dass ein Anspruch auf Repräsentativität nicht erhoben werden kann.

Deshalb war das Ziel der vorliegenden Studie, über einen längeren Zeitraum valide Daten zum quantitativen und qualitativen PMB an einem Klinikum der Maximalversorgung zu sammeln und auszuwerten. Weiterhin sollte eine Datenbasis zur Identifikation und Charakterisierung von Patienten mit PMB anhand von klinischen Schlüsselvariablen gewonnen werden. Durch Faktorenanalyse konnten so bestimmte Indikatoren für den palliativmedizinischen Betreuungsbedarf identifiziert werden.

Diese Studie war als rein epidemiologische Bedarfsstudie angelegt. Es fand keine Evaluierung spezieller therapeutischer und palliativmedizinischer Interventionen statt. Ziel dieser Studie war eventuelle Defizite in der Versorgung von Palliativpatienten an der Universitätsklinik Freiburg klar zu erkennen und auf statistischer Ebene zu quantifizieren. Da diese zum Zeitpunkt der Studie über keine palliativmedizinischen Versorgungsangebote verfügte, sollten gegebenenfalls Konsequenzen, wie die Einrichtung einer Palliativstation oder eines palliativmedizinischen Konsiliardienstes, gezogen werden.



## 2. Patienten und Methoden

### 2.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte prospektiv im Zeitraum vom 1.1.2004 bis zum 31.5.2005 unter Einschluss aller stationären Patienten des Universitätsklinikums Freiburg (1749 Betten in 42 Abteilungen). Um alle Daten sammeln zu können, erfolgte eine Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum der Universitätsklinik, der zentralen Stelle für Datenverarbeitung. Durch das Rechenzentrum wurden die Programmabläufe der Entlassdokumentation stationärer Patienten so modifiziert, dass eine Erfassung des PMB im gesamten Klinikum (außer in den Abteilungen Psychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychosomatik<sup>1</sup>) möglich wurde.

Die Erfassung wurde in Form einer automatisch erscheinenden, obligatorischen Abfrage in das „elektronische Entlassmanagement“ innerhalb der klinikeigenen Dokumentationsprogramme (MeDoc bzw. Prometheus) integriert. Dadurch musste vom zuständigen Arzt sowohl bei Verlegung eines Patienten innerhalb des Klinikums als auch bei Verlegung in ein externes Klinikum, Entlassung nach Hause oder einer sonstigen Art von Entlassung folgende Frage beantwortet werden (siehe Abb.1):

**„Patient benötigt/benötigte palliativmedizinische Betreuung? Ja - Nein“**

Ohne die Beantwortung dieser Frage per Mausklick in dem sich öffnenden Fenster war weder die Entlassung eines Patienten noch die Verschlüsselung der Diagnosen nach ICD-10 zur Bestimmung der abzurechnenden diagnosis related group (DRG) möglich. Hierdurch konnte eine nahezu hundertprozentige Erfassungsquote der Patienten sichergestellt werden.

Zur Erläuterung des Begriffs „palliativmedizinische Betreuung“ konnte per Mausklick ein Hilfefenster geöffnet werden (siehe Abb. 2). Dieses enthielt die Definition der WHO für Palliativmedizin (WHO 1990; siehe Abbildung). Außerdem wurden auch einige Beispiele zu palliativmedizinisch relevanten Symptomkomplexen wie Schmerzen,

---

<sup>i</sup> Diese Abteilungen mussten aus datenschutztechnischen Gründen ausgeschlossen werden.

Schwäche, Anorexie, Dyspnoe, Übelkeit und Erbrechen, Verstopfung sowie der besonderen psychischen und sozialen Bedürfnisse von Palliativpatienten gegeben.

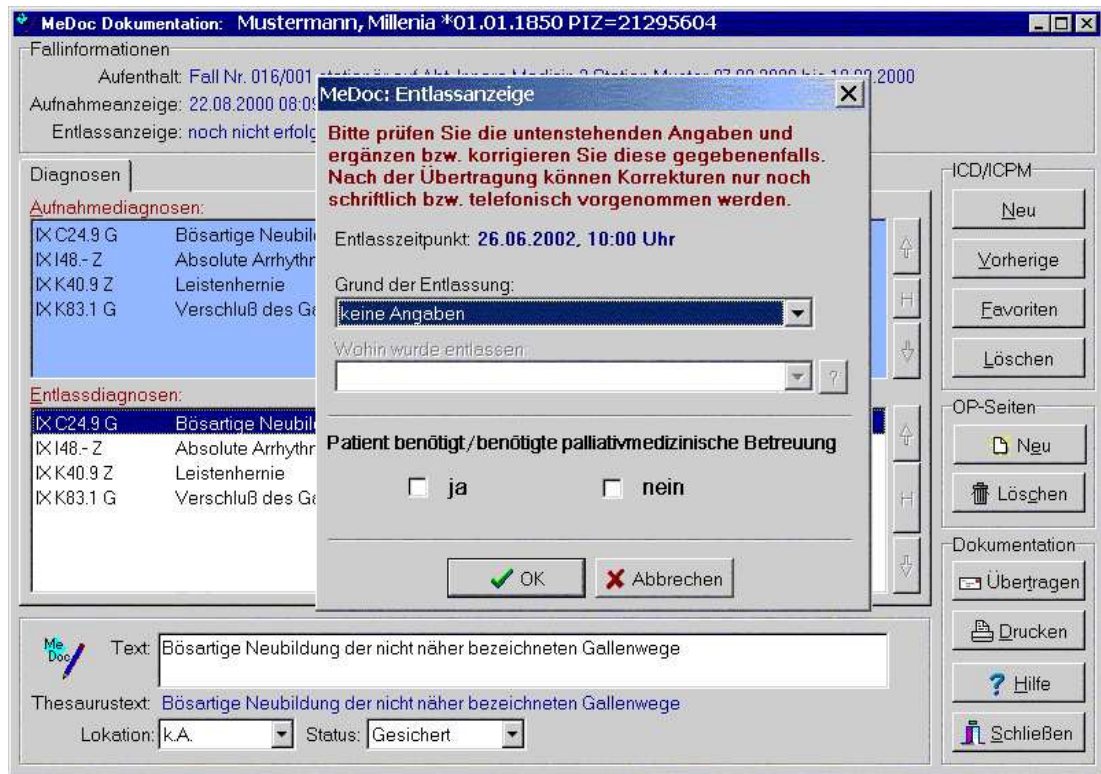


Abbildung 1: Klassifizierungsabfrage in MeDoc



Abbildung 2: Hilfenfenster zur Klassifizierung des PMB

Zur genaueren Schulung wurden alle betroffenen Stationsärzte in einer verpflichtenden kurzen Einweisung über den Zweck der Studie unterrichtet und mit verschiedenen palliativmedizinisch relevanten Aspekten vertraut gemacht. Zusätzlich wurde während einer dreimonatigen Testphase vom 15.9.2003 bis zum 31.12.2003 wiederholt stichprobenartig anhand von Patientenakten überprüft, ob die Einschätzungen des PMB plausibel waren. Bei Abweichungen wurde während wöchentlicher Stationsbesuche mit den verantwortlichen Ärzten Rücksprache gehalten und auftretende Fragen oder Probleme wurden geklärt. Durch diese Maßnahmen sollte eine hohe Qualität bei der Einschätzung des PMB gewährleistet werden.

Das Merkmal des PMB wurde gemeinsam mit den übrigen Patientendaten vom Rechenzentrum in einer speziell für Klinikbedürfnisse entwickelten Datenbank, einem Data-Ware-House<sup>i</sup>, gespeichert. Dadurch konnten, nach Abschluss des Erhebungszeitraums vom 1.1.2004 bis zum 31.5.2005, mittels spezieller Abfrageprogramme komplette Patientendatensätze mit dem erfassten PMB und einer Vielzahl verschiedener Variablen abgefragt werden. Diese wurden in eine für weitere Untersuchungen besser geeignete, kleinere Datenbank überführt. Zu den erfassten Parametern gehörten folgende:

1. Anonymisierte Patienten-Aufenthaltsnummer (APA)
2. Palliativmedizinischer Betreuungsbedarf (Ja oder Nein)
3. Kostenstellenummer
4. Station
5. Herkunft des Patienten
6. Versicherungsstatus (privat oder gesetzlich krankenversichert)
7. Kostenträger mit Name
8. Alter in Jahren
9. Geschlecht
10. Angehöriger, der bei Aufnahme angegeben wurde
11. Liegedauer
  - a. Gesamtdauer des Behandlungsfalls
  - b. Aufenthaltsdauer auf der betreffenden Station
12. Entlassart

---

<sup>i</sup> Eine Eigenentwicklung des Klinikrechenzentrum Freiburg basierend auf dem Open Source Produkt MaxDB

13. Anzahl der Behandlungsfälle des betreffenden Patienten im Erfassungsjahr<sup>i</sup>

14. DRG-Daten<sup>ii</sup>

- a. Abgerechnete DRG
- b. Bewertungsrelation der DRG
- c. Mittlere Verweildauer der DRG

15. Pflegestufe; A- und S-Wert:

- a. Bei Aufnahme
- b. Bei Entlassung
- c. Höchstwert während des Aufenthalts
- d. Tiefstwert während des Aufenthalts
- e. Am häufigsten angegebener Wert<sup>iii</sup>

16. Aufnahme diagnose (als ICD10-Code und als Text)

17. Entlassdiagnosen 1-10 (als ICD10-Code und als Text)

Eine gezielte Nachbestimmung weiterer Parameter ist aufgrund der Sicherung der Daten in einem gesonderten Data-Ware-House bei Bedarf weiterhin möglich.

---

<sup>i</sup> Dieser Parameter wurde aufgrund des um fünf Monate verlängerten Erhebungszeitraums nicht ausgewertet.

<sup>ii</sup> DRG-Daten wurden nur für Patienten mit PMB erfasst

<sup>iii</sup> Den Mittelwert der kodierten Pflegestufe zu erfassen war aufgrund der unterschiedlichen Liegedauern und teilweise fehlender Werte nicht möglich

## 2.2 Datenverarbeitung

Ingesamt wurden 100.679 Patientendatensätze erfasst und mit SPSS Version 14.0 für Windows<sup>i</sup> statistisch ausgewertet. Die Befehle zur Bearbeitung und Analyse der Daten wurden zur Dokumentation und Wiederholbarkeit in so genannten „Syntax-Dateien“ abgespeichert. Diese Befehle sollen in dieser Arbeit nur an wenigen Stellen exemplarisch aufgezeigt und erläutert werden, da eine vollständige Übernahme weder notwendig noch sinnvoll ist.

An statistischen Verfahren kamen deskriptive Häufigkeitsanalysen (inklusive Mittelwerten, Standardabweichungen, Medianen, etc.), Student's t-Tests bei unabhängigen Stichproben und einer Stichprobe, Mann-Whitney U-Tests, Chi-Quadrat-Tests und eine logistische Regression zum Einsatz. Alle Tests wurden beidseitig durchgeführt. Für die Durchführung der benannten Testverfahren wurde das Signifikanzniveau auf einen Wert zwischen  $p < 0,01$  und  $p < 0,001$  festgelegt - diese werden im Ergebnisteil jeweils einzeln mitgeteilt.

### 2.2.1 Auswahl der Patientenpopulation

Um Verzerrungen bei den Analysen zu vermeiden, waren bei der Auswahl der Patientenpopulation verschiedene Vorarbeiten nötig.

Zur Untersuchung der meisten Parameter, wie zum Beispiel des arithmetischen Mittels des Patientenalters oder der Gesamtliegedauer der Patienten, sollte jeder Behandlungsfall am Freiburger Universitätsklinikum nur einfach gewertet werden. Dies wäre mit der ursprünglichen Datenbank und ihren 100.679 Datensätzen nicht möglich gewesen, da im Falle interner Verlegungen jeweils zusätzliche neue Datensätze generiert wurden und die Daten dieser Patienten somit mehrfach berücksichtigt worden wären. Folglich sollte von jedem Behandlungsfall eines Patienten nur der letzte Datensatz der entlassenden Station ausgewertet werden.

Diese Selektion war aufgrund des Aufbaus der vierzehnstelligen „anonymisierten Patienten-Aufenthaltsnummer“ (APA; Parameter 1 der Liste) möglich. Die ersten acht Ziffern bezeichnen eine für jeden Patient einmalige Studien-Personenidentifikationsziffer (sPIZ), eine Entsprechung der Personenidentifikationsziffer (PIZ), die vom Universitätsklinikum einmalig für jeden Patienten vergeben wird. Die vergebene sPIZ

---

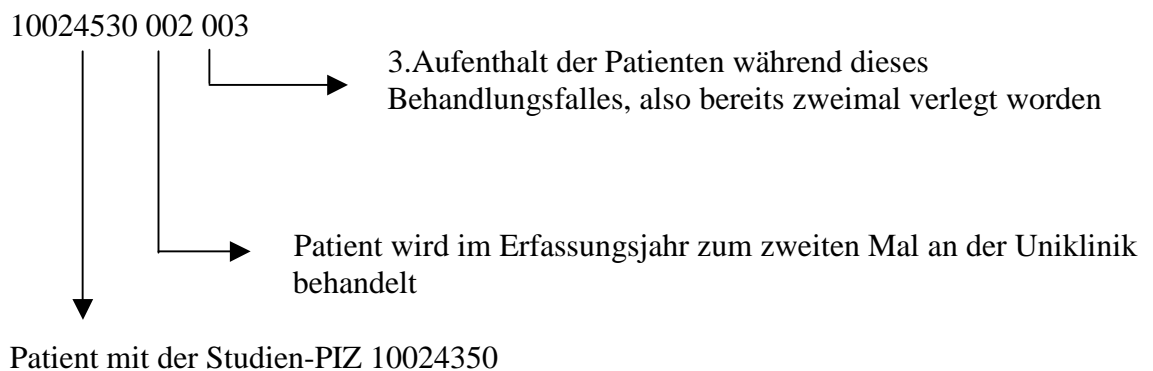
<sup>i</sup> SPSS 14.0 – 18.0 für Windows; Version 14.0.1 (7.Dezember 2005); Copyright © SPSS Inc., 1989-2005, alle Rechte vorbehalten. (Lizenz: Innere Medizin)

beginnt grundsätzlich mit einer 1 und besteht im Weiteren aus einer fortlaufenden Zahl. Aus datenschutztechnischen Gründen stimmten die sPIZ und PIZ nicht überein. Eine Zuordnung zwischen diesen beiden Ziffern war nur mittels einer geheimen im Rechenzentrum hinterlegten Quelldatei möglich (Verwendung dieser Quelldatei nur zur stichprobenartigen Qualitätskontrolle; siehe Abschnitt 2.2.3.2 Qualitative Stichprobenkontrolle).

Die Ziffern neun bis elf der APA, spiegeln wieder, wie häufig ein Patient im Erfassungsjahr bereits stationär an der Uniklinik behandelt worden war.

Die letzten drei Ziffern geben während eines Behandlungsfalles die einzelnen Stationsaufenthalte an.

**Beispiel:**



Indem man die letzten drei Ziffern der APA eliminierte, bekamen alle Teilaufenthalte eines Behandlungsfalles die gleiche Nummer und mit Hilfe eines programmierten Selektionsschrittes wurde hiervon der jeweils letzte Teilaufenthalt in eine gesonderte Datei überführt (Selektionsschritt A). Diese neue Grundgesamtheit mit 53396 Patienten (im Folgenden: Zwischenpopulation) enthielt nun von jedem einzelnen Behandlungsfall jeweils nur den Datensatz der entlassenden Station.

Von dieser Zwischenpopulation war nun aus drei Gründen eine zweite Selektion nötig. Zum einen waren in dieser Population Abteilungen enthalten, die für palliativmedizinische Belange von eher nachgeordnetem Interesse waren, wie beispielsweise die Stationen der Augen- und Hautklinik, sowie Tagesstationen und die Wöchnerinnenstation. Zum anderen zeigte sich, dass einige Abteilungen intern die Abfrage nach dem PMB vorzeitig deaktiviert hatten und somit keine vollständigen Daten erhoben werden konnten. Hierzu zählten die Stationen der Hals-Nasen-Ohren-Klinik und der Kinderkli-

nik. Außerdem tauchten aufgrund von Ungenauigkeiten bei Dateneingaben sehr kleine Anzahlen von ambulanten Patienten in der Datenbank auf. Aus eben diesen Gründen war ein weiterer Selektionsschritt (Selektionsschritt B) erforderlich, der anhand der miterfassten Kostenstellen eindeutig erfolgen konnte. Im zweiten Selektionsschritt wurden so die Fachbereiche Chirurgie, Innere Medizin, Neurologie und Neurochirurgie, Gynäkologie und Strahlenheilkunde für die weiteren Analysen ausgewählt. Details und ausgeschlossene Teilbereiche einzelner Abteilungen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Grundsätzlich ausgeschlossen waren Tagesstationen und Ambulanzen.

Diese Population (im Folgenden: Hauptpopulation) enthielt n=39849 Patientendatensätze. Im Folgenden wird näher erläutert, wie diese in Abhängigkeit der verschiedenen Fragestellungen modifiziert wurde. Die Gesamtanzahl der Patienten mit PMB in dieser Hauptpopulation betrug n=2757.

Fachbereich	Abteilung	Erfasste Stationen	Ausgeschlossene Teilbereiche	In Hautdatenbank erfasste Patienten (Erfassungsquote)	
Chirurgie	Allgemein- & Viszeralchirurgie	Kraske V. Mederer Czerny Intensivstationen 3/4 & 5		n=3423 (96,5% von 3546)	
	Orthopädie & Traumatologie	Bätzner Krauß Stromeyer Sauerbruch		n=5309 (95,4% von 5564)	
	Herz- & Gefäßchirurgie	Blalock Zenker Simon Intensivstation 2		n=1850 (98,2% von 1884)	
	Thoraxchirurgie	Brauer Sauerbruch		n=1433 (98,5% von 1455)	
	Urologie	Simon Nitze		n=2603 (99,3% von 2622)	
	Hand- & plastische Chirurgie	Ecker		n=817 (93,3% von 876)	
	Gynäkologie		Kneer Hegar Kaltenbach-Krönig Pankow	Kreißsaal Mayer-Selheim (Wöchnerinnen)	n=3373 (98,8% von 3414)
Innere Medizin	Innere Medizin I (Hämatologie & Onkologie)	Löhr Holthusen Kaltenbach-Krönig Benitia Thannhauser Schönheimer	Aufnahmestation Notaufnahme	n=2962 (97,7% von 3033)	
	Innere Medizin II (Gastroenterologie, Hepatology, Endokrinologie, Infektiologie)	Kussmaul Veil Popper V. Frerichs I&II		n=3917 (96,5% von 4057)	
	Innere Medizin III (Kardiologie & Angiologie)	V. Frerichs III V. Müller De la Camp Heilmeyer I&II,		n=4373 (96,2% von 4546)	
	Innere Medizin IV (Nephrologie & Allgemeinmedizin)	Minkowski Morawitz		n=1754 (94,3% von 1861)	
	Pneumologie	Brehmer	Schlaflabor	n=686 (92,6% von 741)	
	Rheumatologie & Immunologie	Ehrlich		n=999 (93,1% von 1073)	
	Neurozentrum	Neurochirurgie Stereotaxie Neurologie	Riechert Fedor Krause Wartenberg	Epilepsiestation (Kostenstelle 9301569)	n=5294 (65,8% von 8040)

		Volhard Intensivstationen Hoffmann Jung		
Strahlenheil- kunde		Maie-Curie 1&2		n=1056 (94,4% von 1119)
Gesamt				n=39849 (90,9% von 43831)

**Tab. 1: Darstellung der erfassten Abteilungen, deren Patientenzahlen und Erfassungsquote in der Studiendatenbank**

Für die Frage nach der durchschnittlichen Liegedauer der Patienten auf einer einzelnen Station wurden alle Teilaufenthalte eines Behandlungsfalles in den ausgewählten Abteilungen berücksichtigt. Da in der Datei "Hauptpopulation" jeweils nur die Daten der entlassenden Stationen enthalten waren, wurde für diese Fragestellung eine gesonderte Datenbank erstellt. Hierbei ging man erneut von der Ursprungsdatenbank aus, führte aber nur Selektionsschritt B durch, so dass alle Teilaufenthalte in den gewählten Abteilungen betrachtet werden konnten. Diese Nebenpopulation enthielt 65.683 Patienten, von denen für 4271 Patienten PMB klassifiziert worden war.

Zur differenzierten Betrachtung möglicher Ergebnisverzerrungen durch die unterschiedlichen Altersstrukturen von Palliativpatienten und dem restlichen Patientengut wurden sowohl von der Hauptpopulation, als auch von der Nebenpopulation jeweils Teilmengen gebildet, die nur Patienten enthielten, deren Alter mindestens 60 Jahre betrug. Diese Teilmengen enthielten bei der Hauptpopulation 20486 Datensätze (davon 1801 mit PMB) und bei der Nebenpopulation 34845 (davon 2825 mit PMB). Beide wurden jeweils parallel zu den Originaldatenbanken „Haupt- und Nebenpopulation“ untersucht.

## 2.2.2 Umkodierungen

Verschiedene Parameter, insbesondere die Kodierungen der Diagnosen nach ICD-10, die Angaben bezüglich des Angehörigenstatus und die Daten zur Pflegestufe lagen in Textform vor. Um diese Textvariablen einer Analyse mit SPSS zugänglich zu machen, erfolgten diverse Umkodierungsschritte. Hierbei wurden sowohl aus den Textdaten Zahlenwerte generiert, als auch Gruppenwerte für bestimmte Ereignisse definiert.

### 2.2.2.1 Umkodierungen der Diagnosen

Diese Umkodierung erfolgte in mehreren Schritten. In einem ersten Schritt wurde der gesamte ICD10-Katalog auf relevante Kodierungen hin untersucht. Anschließend wurden diese zu Gruppen zusammengefasst, häufig anhand der ersten drei Stellen der



ICD-10-Kodierungen. Jeder gewählten ICD-10-Kodierung wurde daraufhin die Nummer der entsprechenden Gruppe zugeordnet. Diese Zuordnung wurde in der sehr umfangreichen ersten Umkodierungsvorschrift (UV1) umgesetzt.

### **Beispiel:**

Die ICD10-Codes für das Cervixkarzinom (C53.- Bösartige Neubildung der Cervix uteri; C53.0 Endocervix C53.1; Ektocervix C53.8; Cervix uteri, mehrere Teilbereiche überlappend; C53.9 Cervix uteri, nicht näher bezeichnet) wurden als relevant für weitere Analyseschritte betrachtet, zu einer Gruppe zusammengefasst und erhielten durch die UV1 die neue gemeinsame Ziffer 45 (siehe unten, unterstrichen im Volltext der UV1).

### Gekürzte Befehlssyntax der UV1:

```
RECODE
DAUF DENT1 DENT2 DENT3 DENT4 DENT5 DENT6 DENT7 DENT8 DENT9 DENT10
(MISSING=1000) ('='0) ('='0)
('C00.0'=1) ('C00.1'=1) ('C00.2'=1) ('C00.3'=1) ('C00.4'=1) ('C00.5'=1) ('C00.6'=1) ('C00.8'=1) ('C00.9'=1) ('C01'=1) ('C02.0'=1) ('C02.1'=1) ('C02.2'=1) ('C02.3'=1) ('C02.4'=1)
('C02.8'=1) ('C02.9'=1) ('C03.0'=1) ('C03.1'=1) ('C03.9'=1) ('C04.0'=1) ('C04.1'=1) ('C04.8'=1) ('C04.9'=1) ('C05.0'=1) ('C05.1'=1) ('C05.2'=1) ('C05.8'=1) ('C05.9'=1)
('C06.0'=1) ('C06.1'=1) ('C06.2'=1) ('C06.8'=1) ('C06.9'=1) ('C07=2) ('C08.0'=2) ('C08.1'=2) ('C08.8'=2) ('C08.9'=2) ('C09.0'=3) ('C09.1'=3) ('C09.8'=1) ('C09.9'=1) ('C10.0'=4)
('C10.1'=4) ('C10.2'=4) ('C10.3'=4) ('C10.4'=4) ('C10.8'=4) ('C10.9'=4) ('C11.0'=4) ('C11.1'=4) ('C11.2'=4) ('C11.3'=4) ('C11.8'=4) ('C11.9'=4)
...
...
...
('C47.0'=39) ('C47.1'=39) ('C47.2'=39) ('C47.3'=39) ('C47.4'=39) ('C47.5'=39) ('C47.6'=39) ('C47.8'=39) ('C47.9'=39) ('C48.0'=40) ('C48.1'=40) ('C48.2'=40) ('C48.8'=40)
('C49.0'=41) ('C49.1'=41) ('C49.2'=41) ('C49.3'=41) ('C49.4'=41) ('C49.5'=41) ('C49.6'=41) ('C49.8'=41) ('C49.9'=41) ('C50.0'=42) ('C50.1'=42) ('C50.2'=42) ('C50.3'=42)
('C50.4'=42) ('C50.5'=42) ('C50.6'=42) ('C50.8'=42) ('C50.9'=42) ('C51.0'=43) ('C51.1'=43) ('C51.2'=43) ('C51.8'=43) ('C51.9'=43) ('C52=44) (('C53.0'=45)) (('C53.1'=45))
(('C53.8'=45)) (('C53.9'=45)) ('C54.0'=46) ('C54.1'=46) ('C54.2'=46) ('C54.3'=46) ('C54.8'=46) ('C54.9'=46) ('C55=46) ('C56=47) ('C57.0'=48) ('C57.1'=48) ('C57.2'=48)
('C57.3'=48) ('C57.4'=48) ('C77.0'=67) ('C77.1'=67) ('C77.2'=67) ('C77.3'=67) ('C77.4'=67) ('C77.5'=67) ('C77.8'=67) ('C77.9'=67) ('C78.0'=68) ('C78.1'=68) ('C78.2'=68)
('C78.3'=68) ('C78.4'=69) ('C78.5'=69) ('C78.6'=69) ('C78.8'=69) ('C78.7'=70) ('C79.0'=71) ('C79.1'=72) ('C79.2'=73) ('C79.3'=74) ('C79.4'=75) ('C79.5'=76) ('C79.6'=77)
...
...
...
('U50'=336) ('U50.0'=336) ('U50.00'=336) ('U50.01'=336) ('U50.1'=336) ('U50.10'=336) ('U50.11'=336) ('U50.2'=336) ('U50.20'=336) ('U50.21'=336) ('U50.3'=336)
('U50.30'=336) ('U50.31'=336) ('U50.4'=336) ('U50.40'=336) ('U50.41'=336) ('U50.5'=336) ('U50.50'=336) ('U50.51'=336) ('U51=337) ('U51.0'=337) ('U51.00'=337)
('U51.01'=337) ('U51.02'=337) ('U51.1'=337) ('U51.10'=337) ('U51.11'=337) ('U51.12'=337) ('U51.2'=337) ('U51.20'=337) ('U51.21'=337) ('U51.22'=337) (ELSE=999)
INTO DAUF_2 DENT1_2 DENT2_2 DENT3_2 DENT4_2 DENT5_2 DENT6_2 DENT7_2 DENT8_2 DENT9_2 DENT10_2 .
VARIABLE LABELS DAUF_2 'DAUF_2' /DENT1_2 'DENT_2' /DENT2_2 'DENT2_2' /DENT3_2 'DENT3_2' /DENT4_2 'DENT4_2' /DENT5_2 'DENT5_2'
/DENT6_2 'DENT6_2' /DENT7_2 'DENT7_2' /DENT8_2 'DENT8_2' /DENT9_2 'DENT9_2' /DENT10_2 'DENT10_2'.
EXECUTE .
```

Durch Ausführen der UV1 entstanden nun für die zuvor vorhandenen 11 Diagnosenfelder 11 neue Variablen im Zahlenformat.

### **Beispiel:**

Aufnahmediagnose (DAUF) → Aufnahmediagnose\_2(DAUF\_2)

1.Entlassdiagnose (DENT1) → 1.Entlassdiagnose\_2 (DENT1\_2)

...

Im zweiten Schritt erfolgte eine Dichotomisierung von Merkmalen. Merkmale von Interesse, zumeist das Vorliegen verschiedener Erkrankungen, wurden anhand ihrer Gruppennummern aus der UV1 in einem zweiten Umkodierungsschritt herausgefiltert. Mittels zahlreicher zweiter Umkodierungsvorschriften (UV2) entstanden zusätzliche

Diagnosenvariablen fokussiert auf das Vorliegen bestimmter Krankheitsbilder (DAUF\_K; DENT1\_K; DENT2\_K, ...; hierbei steht K für die zu untersuchende Krankheit).

Durch Summenbildung der zehn dichotomisierten Entlassdiagnosen ließ sich die Information über das Vorliegen der untersuchten Entlassdiagnosen in jeweils einer einzelnen Variablen (Summe\_K) kondensieren und zum Abschluss erneut dichotomisieren.

Sollte beispielsweise das Vorliegen von Leberzirrhosen<sup>i</sup> untersucht werden, so wurden die Gruppennummern 417, 418, 419 und 420 in einer UV2 als positive Ereignisse neu mit eins kodiert, alle anderen Werte mit null. So entstand aus der Liste der nach UV1 entstandenen Diagnosen (DAUF\_2; DENT1\_2; DENT2\_2; ...) die neue Diagnosenliste (DAUF\_K; DENT1\_K; DENT2\_K, ...). Die Summe (Summe\_K) der einzelnen Entlassdiagnosen gab dadurch für das Vorliegen einer Leberzirrhose mindestens den Wert eins an, ansonsten null. Für den Fall, dass in der ursprünglichen Liste der Entlassdiagnosen zufällig doppelt die Diagnose Leberzirrhose auftauchte, erfolgte abschließend eine erneute Dichotomisierung der Summe\_K, um keine Werte größer 1 zu erhalten.

Befehlssyntax zur Erfassung des Parameters Leberzirrhose.

```
RECODE
DAUF_2 DENT1_2 DENT2_2 DENT3_2 DENT4_2 DENT5_2 DENT6_2 DENT7_2 DENT8_2
DENT9_2 DENT10_2
(417=1) (418=1) (419=1) (420=1) (MISSING=0) (ELSE=0) INTO DAUF_K DENT1_K DENT2_K DENT3_K
DENT4_K DENT5_K DENT6_K DENT7_K DENT8_K DENT9_K DENT10_K .
VARIABLE LABELS DAUF_K 'DAUF_K' /DENT1_K 'DENT1_K' /DENT2_K 'DENT2_K'
/DENT3_K 'DENT3_K' /DENT4_K 'DENT4_K' /DENT5_K 'DENT5_K' /DENT6_K 'DENT6_K'
/DENT7_K 'DENT7_K' /DENT8_K 'DENT8_K' /DENT9_K 'DENT9_K' /DENT10_K
'DENT10_K'.
EXECUTE .

COMPUTE Summe_K = DENT1_K + DENT2_K + DENT3_K + DENT4_K + DENT5_K + DENT6_K +
DENT7_K + DENT8_K + DENT9_K + DENT10_K .
EXECUTE .

RECODE
Summe_K
(0=0) (MISSING=0) (ELSE=1) INTO L_Zirrh .
VARIABLE LABELS L_Zirrh 'L_Zirrh'.
EXECUTE .
```

Entsprechend diesem Schema war durch Bearbeitung der ICD-10-Diagnosen die Erfassung einer großen Anzahl dichotomer Parameter möglich. In Tabelle 2 sind die jeweiligen Besonderheiten der einzelnen Parameter in Kurzform enthalten.

Zielgröße	Variablenname (dichotom; 1 bedeutet Ereignis tritt ein)	Eingeschlossene Gruppennummern aus UV1	Den Gruppennummern entsprechende ICD10 – Codes
<b>Maligne Erkrankung</b>	MalDic	1 bis 120	Kompletter Abschnitt C des ICD10-Katalogs
<b>Metastasiertes Tu- morleiden</b>	MetDic	67 bis 79	C77 bis C79.8
<b>Kolorektales-CA</b>	ColoRe2	9 bis 11	C18.0 bis C20
<b>Pancreas-CA</b>	Pankre2	16	C25.0 bis C25.9
<b>Magen-CA</b>	Magen2	7	C16.0 bis C16.9

<sup>i</sup> K70.3 = 417; K71.7 = 418; K74.3 & K74.4 & K74.5 = 419; K74.6 = 420

<b>Ösophagus-CA</b>	Ösopha2	6	C15.0 bis c15.19
<b>Leber-CA</b>	Leber2	13	C22.0 bis C22.9
<b>Gastrointestinale Tumoren insgesamt</b>	GITgesamt2	6 bis 17	C15.0 bis C26.9
<b>Mamma-CA</b>	Mamma2	42	C50.0 bis C50.9
<b>Bronchial-CA</b>	Bronch2	22, 23	C33 bis C34.9
<b>Prostata-CA</b>	Prosta2	51	C61
<b>Neubildungen des blutbildenden und lymphatischen Systems</b>	Lymp_Leuk2	81 bis 119	C81.0 bis C96.9
<b>Neubildungen des ZNS (incl. Meningen)</b>	ZNS2	60 bis 62	C70.0 bis C72.9
<b>HIV und AIDS</b>	HIV_AIDS	187	B20.0 bis B24
<b>Demenz und hirnorganisches Psychosyndrom</b>	DundHOPS	204 bis 207, 213, 400	F00.0 bis F03, G30.0 bis G30.9, F06.9
<b>Depression</b>	Depress	208, 401	F32.0 bis F33.9, F41.2
<b>KHK</b>	KHK	221, 223, 402, 403, 408	I20.0 bis I20.9, I22.0 bis I22.9, I24.0 bis I24.9, I25.0 bis I25.9
<b>Kardiomyopathie</b>	KarPatG	404 bis 408	I42.0 bis I43.8, I51.7, I25.5
<b>Herzinsuffizienz</b>	HerzinG	230, 409 bis 411	I50.0 bis I50.9, I11.0 bis I11.01, I13.0 bis I13.01, I13.2 bis I13.21
<b>Apoplex und Folgezustände Apoplex</b>	Apo_Fol	231, 232, 234, 440	I61 bi I61.9, I63 bis I64, I69.0 bis I69.9
<b>COPD und/oder Emphysem</b>	COPD_Em	241, 412	J43.0 bis J44.9,
<b>Diabetes mellitus</b>	DiabMel	198	E10.00 bis E14.91
<b>Chronische Niereninsuffizienz</b>	chrNI_G	276, 277, 411, 414, 415	N18.0 bis N18.9, N19, I13.20, I13.21, I12.00, I12.01, I13.10, I13.11
<b>Dialysepflichtigkeit</b>	Dialyse	416	Z99.2
<b>Akutes Nierenversagen</b>	ANV	275	N17.0 bis N17.9
<b>Leberzirrhose</b>	L-Zirrh	417 bis 420	K70.3, K71.7, K74.3 bis K74.5, K74.6
<b>Blutungen aller Art</b>	Blutung	421 bis 429, 256 bis 258, 437, 438	I85.0, K25.0, K25. 2, K24.4, K25.6, K26.0, K26.2, K26.4, K26.6, K27.0, K27.2, K27.4, K27.6, K28.0, K28.2, K28.4, K28.6, K62.5, Ro4.0 bis R04.9, R58, N95.0, I80.2, K92.0, K92.1, K92.2, R31, J94.2
<b>Anämien aller Art</b>	Anäm_G	430 bis 436, 181	D46.0 bis D46.9, D62, D63.0, D63.8, D50.0 bis D50.9, D51.0 bis D53.9, D61.0 bis D61.9, D64.0 bis D64.9
<b>Osteoporose</b>	Osteopo	276	N18.0 bis N18.9
<b>Chemotherapie</b>	NurC2	321	Z51.1
<b>Bestrahlung</b>	NurR2	320	Z51.0
<b>Kombinierte Radio-Chemotherapie</b>	KombRC2	323	Z51.82
<b>Bestrahlung und/oder Chemotherapie</b>	RundC2	320, 321, 323	Z51.0, Z51.1, Z51.82

**Tab. 2: Übersicht über die erfassten Krankheiten und Therapiearten inklusive der entsprechenden ICD10-Codes**

### **2.2.2.2 Umkodierungen der Angaben bezüglich des Angehörigenstatus**

Zur Vereinheitlichung der erfassten Angaben bezüglich der Angehörigen wurden ebenfalls diverse Umkodierungen vorgenommen. Diese waren im Wesentlichen analog zu den Verfahren, die im vorigen Abschnitt erläutert wurden.

Zusätzlich zu verschiedenen Verwandtschaftsgraden wurden die Geschlechterverteilung der benannten Angehörigen und die Häufigkeit des Fehlens von Angehörigen untersucht.<sup>i</sup>

### **2.2.2.3 Umkodierung der Daten zur Pflegestufe**

Die Pflegestufe wird von betreuenden Schwestern täglich in zwei unterschiedlichen Kategorien erfasst.<sup>ii</sup> Mit Werten jeweils zwischen 1 und 3 bezeichnet der A-Wert den Bedarf an allgemeiner Pflege (Hilfe bei Körperpflege, Lagern, etc.) während der S-Wert den Bedarf an spezieller „krankheitsbezogener“ Pflege beschreibt (Wechseln von Verbänden, Versorgung von Stomata, etc.).

Die einzelnen Variablen zur Pflegestufe (bei Aufnahme, bei Entlassung, Höchstwert während des Aufenthalts, Tiefstwert während des Aufenthalts, am häufigsten angegebener Wert) waren als kombinierte Parameter aus A- und S-Wert erhoben worden (z.B. A2S3). Es erfolgten einerseits getrennte Auswertungen, das heißt aus jedem kombinierten Wert wurden der A- und der S-Wert separat analysiert. Andererseits wurde durch Umkodierung ein Summenwert aus A- und S-Wert gebildet, der nun Werte zwischen 2 und 6 annehmen konnte und aufgrund seiner größeren Spannweite Ergebnisse mit besserer Trennschärfe lieferte.

## **2.2.3 Durchführung der Analysen**

Die Auswertung mit Hilfe von SPSS Version 14.0 erfolgte je nach Skalenniveau und Ausprägung der Variablen in unterschiedlicher Weise. Als Merkmal zur Differenzierung zweier unabhängiger Gruppen wurde stets die Variable des PMB angewendet. In der Gruppe der Patienten mit PMB befanden sich 2757 Patienten, in der Patientengruppe ohne PMB 37092.

Für dichotome Variablen wurden grundsätzlich Chi-Quadrat-Tests angewendet. In diese Kategorie fielen Parameter, die von Beginn an in dichotomer Form vorlagen, wie zum Beispiel das Geschlecht. Außerdem aber auch alle Parameter, die entsprechend dem

---

<sup>i</sup> Hierbei konnte leider nicht zwischen dem Fehlen einer Angabe von Angehörigen und der Angabe „keine Angehörigen“ differenziert werden.

<sup>ii</sup> Aufgrund fehlender Werte wegen unvollständiger Kodierung lag die Patientenzahl deren Pflegestufe analysiert werden konnte je nach Kategorie zwischen 22771 (Pflegestufe bei Entlassung) und 28028 (am häufigsten vergebene Pflegestufe)

Schema in Kapitel 2.2.2.1 anhand der Diagnosen generiert wurden, sowie der Parameter Angeh\_6, der das Vorhandensein von Angehörigen erfasste, und das Versterben im Klinikum.

Nominalskalierte Variablen wie Entlassart, Angaben zu Angehörigen und Herkunft, wurden hinsichtlich ihrer Häufigkeitsverteilungen in beiden Gruppen untersucht und graphisch dargestellt. Nach dem gleichen Schema wurden einzelne Abteilungen mit Häufigkeitsverteilungen hinsichtlich des Anteils an Palliativpatienten und deren Liegedauern verglichen.

Ordinalskalierte Variablen wie die Daten zur Pflegestufe konnten mittels Häufigkeitsanalysen (inklusive Median, Quartilen, etc.), der Berechnung arithmetischer Mittelwerte und dem Whitney-Mann U-Test zum Vergleich der Mittelwerte beider Gruppen analysiert werden.

Variablen, die in ganzen Zahlen vorlagen, aber kein stetiges Skalenniveau erreichten (Alter, Liegedauern, Anzahl der Behandlungsfälle des betreffenden Patienten im Erfassungsjahr) wurden zweifach mit Hilfe des Student's t-Test und des Whitney-Mann U-Test ausgewertet. Da diese Variablen in der Regel nach dem Kolmogorow-Smirnow-Test nicht normalverteilt waren, wurden trotz bester Übereinstimmungen nur die Ergebnisse der Whitney-Mann U-Tests in diese Arbeit übernommen, um den formalen statistischen Testanforderungen zu genügen.

Zur Klärung der Hypothese, dass palliativmedizinische Leistungen im DRG-System schlecht abgebildet werden, wurde die mittlere (durch die DRG vorgegebene) Verweildauer der Palliativpatienten in einem t-Test für eine Stichprobe mit dem Mittelwert der tatsächlichen Gesamtliegedauern der Patienten mit PMB von 12,14 Tagen verglichen

Zur Identifikation und Abschätzung der Aussagekraft von Risikofaktoren für PMB, sowie zur Erstellung eines Scores für die Vorhersage des PMB wurden logistische Regressionsmodelle berechnet. Um die Situation des aufnehmenden Arztes möglichst gut zu simulieren, wurden hierfür alle Parameter miteinbezogen, deren Status bereits bei Aufnahme weitgehend bekannt ist.<sup>i</sup> Informationen über Entlassart oder Liegedauer, die zu Beginn einer Behandlung noch nicht vorhersehbar sind, wurden folglich ausgeschlossen. Um quantitative Aussagen im Sinne von Odds Ratios zu erhalten,

---

<sup>i</sup> Die untersuchten potentiellen Risikofaktoren waren: Alter  $\geq 60$ , Fehlen von Angehörigen, hoher Pflegebedarf (Summenwert der Pflegestufe bei Aufnahme  $\geq 5$ ), maligne Erkrankung, metastasiertes Tumorleiden, AIDS-HIV, Demenz, Depression, koronare Herzerkrankung, Kardiomyopathie, Herzinsuffizienz, Schlaganfall, chronisch obstruktive Lungenerkrankung-Emphysem, Diabetes mellitus chronische Niereninsuffizienz, akutes Nierenversagen, Leberzirrhose Blutungen, Anämie

wurden die Variablen „Pflegestufensumme bei Aufnahme“ (Auf\_PST) und auch das Alter dichotomisiert. Eine hohe Pflegestufensumme (Werte 5 und 6) beziehungsweise ein hohes Alter (Alter  $\geq$  60 Jahre) wurden hierfür als positives Ereignis definiert und dichotome Variablen statt der Originalvariablen in die Untersuchung einbezogen.

## 2.3 Qualitätskontrolle

Eine Qualitätskontrolle in Form von Überprüfungen der Vollständigkeit der erhobenen Datenmenge und der Kodierqualität der betreuenden Ärzte fand in mehrfacher Weise statt.

### 2.3.1 Sicherstellung maximaler Kodierqualität während der Testphase

Siehe unter Kapitel 2.1 Datenerhebung

### 2.3.2 Vollständigkeit der erhobenen Datenmenge

Die Vollständigkeit der erhobenen Datenmenge wurde durch einen Vergleich der Anzahl der Datensätze in der Datenbank „Hauptpopulation“ mit den offiziellen Entlassungszahlen pro Kostenstelle<sup>i</sup> während der Studienlaufzeit überprüft. Die Datenbank "Hauptpopulation" enthielt jeweils nur den Datensatz der entlassenden Station, was den offiziellen Entlassungszahlen hätte entsprechen müssen.

Um mögliche systematische Verzerrungen aufgrund unvollständiger Patientenerfassung zu vermeiden, erfolgte ein Ausschluss verschiedener Abteilungen (z.B. Pädiatrie und Anästhesiologische Klinik), welcher bereits unter Punkt „2.2.1 Auswahl der Patientenspopulation“ näher dargestellt ist. In den fünf verbleibenden Abteilungen (Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie, Neurologie und Neurochirurgie, Strahlenheilkunde), lag die durchschnittliche Erfassungsquote bei 90,9% (siehe Tabelle 1). Hierbei stellten die Abteilungen des Neurozentrum (Neurochirurgie und Neurologie) mit einer mittleren Erfassung von 64,9% einen Ausreißer dar<sup>ii</sup>. Aufgrund der großen Wichtigkeit der Daten aus dem neurologischen Fachgebiet für die Palliativmedizin, sowie der insgesamt im Mittel immer noch niedrigen und statistisch vertretbaren Dropout-Rate von weniger als 10 Prozent, wurde beschlossen, die Daten der Neurologie und Neurochirurgie auch weiterhin zu berücksichtigen.

Die übrigen sehr geringen Abweichungen der Patientenzahlen bei den anderen Kostenstellen entstanden einerseits aufgrund von Fehlern bei der Dateneingabe bzw.

---

<sup>i</sup> Ausgehändigt für den Studienzeitraum durch Herrn Beier (Abteilung G2)

<sup>ii</sup> Die Klassifikationsabfrage nach dem PMB war dort weder deaktiviert worden noch konnten anderweitige Erklärungen für diese Differenzen gefunden werden.

deren späteren Korrekturen und unterschiedlichen Einschlusskriterien der Patientenzählung an Anfang und Ende des Beobachtungszeitraums.<sup>i</sup>

### **2.3.3 Überprüfung der Kodierqualität des PMB**

Zur Überprüfung der primären Kodierqualität des PMB wurde regelmäßig Rücksprache mit den kodierenden Ärzten gehalten. Außerdem führten wir eine quantitative Plausibilitätskontrolle durch, sowie eine inhaltliche Überprüfung anhand zweier Stichproben von jeweils 250 Patienten mit und ohne PMB.

#### **2.3.3.1 Quantitative Plausibilitätskontrolle**

Für die Plausibilitätskontrolle einer positiven Kodierung von PMB wurden verschiedene Parameter als Filter angewendet, die palliativmedizinischen Behandlungsbedarf wahrscheinlich erscheinen lassen. Hierzu gehörten erstens ein Versterben im Klinikum, zweitens die Erkrankung an einem metastasierten Tumorleiden und drittens ein sehr schlechter Allgemeinzustand, der anhand der Pflegestufe indirekt erfasst wurde<sup>ii</sup>.

Insgesamt konnten von 2757 Patienten mit PMB, die in der Hauptpopulation enthalten waren, mit Hilfe des ersten Parameters 125 Patienten (4,5%) als glaubwürdig palliativbedürftig bestätigt werden. Von den restlichen 2632 Patienten litten 1037 (39,4%) an einem metastasierten Tumorleiden. Von den wiederum verbleibenden 1595 Patienten wurde für 862 Patienten (54,0%) A3S3 als am häufigsten vorkommende Pflegestufe vergeben, was auf einen deutlich reduzierten Allgemeinzustand schließen lässt. So konnte bei insgesamt 73,4% (2024 von 2757) der Fälle der kodierte PMB bereits durch mindestens einen der drei genannten Parameter als plausibel angesehen werden.

#### **2.3.3.2 Qualitative Stichprobenkontrolle**

Zur detaillierten Überprüfung der Qualität der Klassifizierung des PMB und zur Überprüfung der Authentizität der Studiendatenbank wurden die medizinischen Daten einer 500 Patienten umfassenden Stichprobe anhand ihrer Entlassungsbriefe untersucht und mit dem klassifizierten PMB verglichen<sup>iii</sup>.

---

<sup>i</sup> Während in der Datenbank der Studie nur Datensätze zu Patienten enthalten sein konnten, die nach dem 1.1.2004 aufgenommen bzw. zum 31.5.2005 bereits entlassen waren, konnten bei den offiziellen Entlassungszahlen des Klinikums auch Patienten mitgezählt werden, die zu diesen Zeitpunkten bereits aufgenommen oder noch nicht entlassen waren.

<sup>ii</sup> Für diesen Parameter wurde der höchste Summenwert der am häufigsten kodierten Pflegestufe gewählt (meistPST = 6 entsprechend den Einzelwerten A3S3)

<sup>iii</sup> Diese streng limitierte Einschränkung der Anonymisierung war zuvor vom Datenschutzbeauftragten der Universitätsklinik Freiburg genehmigt worden.



Die Stichprobe setzte sich aus je 250 Patienten der Hauptpopulation mit und ohne PMB zusammen. Diese wurden zufällig anhand ihrer in der Studie vergebenen APA ausgewählt. Für die Auswertung der Entlassungsbriefe in den elektronisch geführten Patientenakten, mussten den gewählten Fällen durch das Rechenzentrum der Universitätsklinik Freiburg anhand der Quelldatei die entsprechenden Original-Personenidentifikationsziffern (PIZ) des Klinikums zugeordnet werden. Die Quote der überprüften Fälle lag für Patienten mit PMB bei 9,1 % und in der Gruppe ohne PMB bei 0,7 %.

Zur Überprüfung wurde eine Access-Datenbank<sup>i</sup> mit einer speziellen Eingabemaske angelegt (siehe Abb. 3). Diese enthielt zur Wiederherstellung der Anonymität außer der PIZ keine personenbezogenen Daten wie Name, Geburtsdatum oder Adresse, so dass von dieser Datenbank ausgehend eine Identifizierung der betreffenden Patienten nur mit Zugang zu klinikeigenen Dokumentationssystemen oder anhand exakter Kenntnis der Fallgeschichte möglich war. Eingang in diese Datenbank fanden bereits bekannte (Alter, Geschlecht, Liegedauer, Diagnosen, etc.) und berechnete Parameter (z.B. das Vorliegen von Malignomen und Metastasen). Ergänzend wurde anhand verschiedener Parameter und mittels Freitextfeldern eine genaue Dokumentation der Klassifikation des PMB bei der Kontrolle gewährleistet. Diese umfassten diverse Detailangaben zu typisch palliativmedizinischen Symptomen (Bausewein, Roller, Voltz 2003), diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, Medikation und eindeutigen Zitaten im Entlassungsbrief, die auf palliativmedizinischen Betreuungsbedarf schließen ließen.

Anders als bei der Klassifikation durch die behandelnden Ärzte, erfolgte die abschließende Einschätzung des PMB durch den Doktoranden anhand einer fünfstufigen Skala: Die entscheidende Kategorie „Palliativmedizinischer Betreuungsbedarf“ wurde bei der Stichprobenkontrolle in den Stufen „Nein – unwahrscheinlich – möglich – wahrscheinlich – ja“ angegeben. Die zusätzliche Kategorie „Palliativpatient“ bezeichnete eine erwartete Lebensdauer von weniger als sechs Monaten.

Bei der Beurteilung wurde stets der Entlassungsbrief des entsprechenden Aufenthaltes zu Grunde gelegt und nur im Falle von deutlichen Unklarheiten auf weitere Unterlagen zurückgegriffen. Anhand der Identifizierung des gesuchten Behandlungsfalles über Patientenalter, Abteilung, Aufenthaltsdauer, Diagnosen, etc. konnte in 99% zweifelsfrei die Authentizität der überprüften Datensätze festgestellt werden.

---

<sup>i</sup> Microsoft ® Access 2002; Copyright © Microsoft Corporation 1992-2001; Alle Rechte Vorbehalten; Lizenz Medizinische Universitätsklinik Freiburg

Aus der Zufallsstichprobe von 500 Fällen, waren drei nicht auswertbar, überprüft wurden 248 mit PMB und 249 ohne PMB.<sup>i</sup> Abweichungen bei der Einschätzung des PMB von der ärztlichen Klassifikation um bis zu zwei Einheiten (z.B. ärztliche Klassifikation: „nein“; Doktorand: „möglich“) wurden im Sinne der besseren Beurteilungsmöglichkeiten des betreuenden Arztes als korrekt gewertet. Alle Fälle mit Abweichungen von drei oder mehr Einheiten (z.B. ärztliche Einschätzung: „Nein“, Doktorand: wahrscheinlich“) wurden in einem weiteren Schritt gemeinsam mit einer palliativmedizinisch ausgebildeten Ärztin<sup>ii</sup> überprüft.

61 Fälle von 497 wurden in der ersten Überprüfung durch den Doktorand als um mehr als zwei Einheiten abweichend beurteilt. Nach erneuter Kontrolle dieser Fälle mit der palliativmedizinisch ausgebildeten Ärztin verblieben insgesamt 39 Patienten (7,8% von 497), deren PMB weiterhin abweichend von der stationsärztlichen Einschätzung beurteilt wurde. Die Klassifikation des PMB durch die betreuenden Ärzte konnte folglich in über 90% der Fälle als zuverlässig angesehen werden (Details siehe Tab.3).

	<b>PMB (n=248)</b>	<b>Kein PMB (n=249)</b>	<b>Insgesamt</b>
<b>Glaubhaft (Abweichung um max. zwei Einheiten)</b>	216 (87,1%)	242 (97,2%)	458 (92,2%)
<b>Nicht glaubhaft (Abweichung um mehr als 2 Einheiten)</b>	32 (12,9%)	7 (2,8%)	39 (7,8%)
<b>Insgesamt</b>	248	249	497

**Tab. 3: Ergebnis der Überprüfung von 500 zufällig ausgewählten Patientenakten**

<sup>i</sup> Bei den fehlenden Fällen waren die Patientenunterlagen nicht elektronisch zugänglich, z.B. wegen Verlegung in Psychiatrie oder Änderung der PIZ

<sup>ii</sup> PD Dr. med. Dipl.-Theol. Dipl.-Caritaswiss. Gerhild Becker, Master of Palliative Care (King's College/University of London), Abteilung Innere Medizin II Universität Freiburg i. Br.

Microsoft Access - [Alles]

1. Patientennummern

Überprüfungsnummer: 111  
 Aufenthaltsnummer: 1.0  
 Pallativ:  ja  nein  
 Datenschutz:  ja  nein

2. Allgemeindaten

Aktefälligenummer: 22  
 Abteilkürzel: 2002-4  
 Anzahl\_Aufenthalte: 5  
 Alter: 53  
 Aufenthaltsdauer Station: 6  
 Geschlecht: W  
 Aufenthaltsdauer Gesamt: 9  
 Anrede: Herr  
 Entlassart: 1  
 Verloren in Altenheim:   
 Verstorben (auch später):

3. Krankheitsbezogene Daten

3.1. Diagnosen

DAUF\_TEXT: Bösartige Neubildung: Hauptbronchus  
 DENT1\_TEXT: Bösartige Neubildung: Hauptbronchus  
 DENT2\_TEXT: Sekundäre und nicht näher bezeichnete bösartige  
 DENT3\_TEXT: Sekundäre und nicht näher bezeichnete bösartige  
 DENT4\_TEXT: Sekundäre und nicht näher bezeichnete bösartige  
 DENT5\_TEXT: Sekundäre bösartige Neubildung der Leber  
 DENT6\_TEXT: Sekundäre bösartige Neubildung der Pleura  
 DENT7\_TEXT: Krankheiten des Kreislaufsystems in der Eigenart  
 DENT8\_TEXT: Nicht primär insulinabhängiger Diabetes mellitus  
 DENT9\_TEXT: Psychische und Verhaltensstörungen durch Tabak  
 DENT10\_TEXT: Balanoposthitis

Bezug auf die führende Erkrankung (Nicht maligne! Maligne Erkrankungen siehe dort)

Chronische Erkrankung:   
 Progrediente Erkrankung:   
 Fortgeschrittenes Stadium:   
 Lebenslimitierende Erkrankung:

Multimorbiditätscore: 1

Anmerkung Diagnosen: 26.-29.4.2005: Fortführung Chemo bei Progress des Kleinzell Bronchial-CA, Z.n. 32zyklen Carboplatin/Etoposid, Z.n. Whipple-OP bei Adeno-CA der Papilla vateri, Z.n. Klebsiellensepsis 12/2004, Diab mell II insulinpflichtig

Maligne Erkrankung:  Art der malignen Erkrankung: Kleinzell-Bronchial-CA(ED12/2004), Leberm  
 Maligne Erkrankung (eigene Daten, dichotom): 1 TNM: extensive Disease  
 Metastasen:  Rezidiv:   
 Metastasen (eigene Daten, dichotom): 1  
 Onkologische Therapie: Chemotherapie  
 Therapiescore = Chemo/Bestrahlung (eigene Daten, dichotom): 0  
 Therapieerfolg: unwahrscheinlich

3.2. Allgemeinzustand

Allgemeinzustand: reduziert  
 Ernährungszustand: normal  
 Karnofsky-Index: 90  
 Pflegestufe:   
 Pflegescore: 0  
 Anmerkungen Allgemeinzustand: 69kg/1,74m

3.3. Symptome und Befunde

Bewußtsein: klar  
 Depressive Stimmung:   
 Ödeme:  Aszites:  Ergüsse:  Ulcera:  Blutungen:  Weitere Symptome:   
 Schmerzen:  Ortstärke:   
 Schmerzscore (eigene Daten, dichotom): 0  
 Mundtrockenheit:  Übelkeit/Erbrechen:   
 Anorexie:  Übelkeit/Erbrechen (eigene Daten, dichotom): 0  
 Dysphagie:  Sonstige GIT-Symptome:   
 Atemnot:  Urologische Symptome:   
 Anmerkungen Symptome (B-Symptomatik...): Dyspnoe in Ruhe zunehmend, Husten und weißer Auswurf, Nachtschweiß, LK cervical re3cm

3.4. Diagnostik/Therapie (nur palliativmedizinisch relevantes)

Anmerkungen Diagnostik: CT-Thor: Größenprogredienz 5,2->6cm am re Hilus und infracarinale Metastase, Lebermetastasen progredient, NF  
 Anmerkung Therapie: Chemo (Vinorebin, Epirubicin/Cyclophosphamid)  
 Anmerkungen Medikation: Novalgin  Opioide:

4. Abschließende Beurteilung

Identität:  Volle Über:  Abweichungen:   
 Palliativmedizinische Zitate:   
 Vorhergesagter p-Wert: 0,273739688484081  
 Präfinaler Zustand:   
 Palliativpatient:  Palliativmedizinischer Betreuungsbedarf:   
 Anmerkung insgesamt: letzter Brief 10.6.2005: KI 80%, weiter Progress

Datensatz: 14 von 61  
 Formularansicht

Abbildung 3: Eingabemaske zur Access-Datenbank der Qualitätskontrolle

## **2.4 Ethische Voraussetzungen**

Die gesamte Studie wurde von der Ethikkommission der Freiburger Universitätsklinik genehmigt. Die Richtlinien des europäischen Datenschutzes wurden stets befolgt. Es fanden ausschließlich anonymisierte Patientendaten Eingang in die Studie.

Die Studie wurde entsprechend den Grundsätzen der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

### 3. Ergebnisse

Um den Ergebnisteil möglichst übersichtlich und knapp zu gestalten, werden nur die wichtigsten Einzelergebnisse erläutert. Die vollständigen detaillierten Ergebnisse sind den beigefügten Tabellen und Grafiken zu entnehmen.

Soweit dies zur Untermauerung der Aussagekraft oder aufgrund differierender Ergebnisse notwendig war, sind die Ergebnisse der Subgruppenanalysen der Patienten ab 60 Jahre ebenfalls angegeben.

#### 3.1 Anteil der Patienten mit PMB in einzelnen Abteilungen

Der Anteil aller Patienten mit PMB lag bei 2757 von insgesamt 39849 Patienten und damit bei 6,9%. In der Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren betrug dieser Anteil 1801 von 20486, also 8,8%.

Der Anteil an Patienten mit PMB unterschied sich während des Beobachtungszeitraums sehr stark zwischen den einzelnen Abteilungen. Erwartungsgemäß waren die Anteile der Patienten mit PMB in den Abteilungen für Strahlenheilkunde und Innere Medizin höher als in den chirurgischen Abteilungen (siehe Tab. 4).

Abteilung	PMB		Kein PMB		Gesamtzahl	
	Anzahl	Anteil innerhalb Abteilung [%]	Anzahl	Anteil innerhalb Abteilung [%]	Anzahl	Anteil der Gesamtzahl [%]
Strahlenheilkunde	335	31,7	721	68,3	1056	2,7
Innere Medizin	1775	12,1	12916	87,9	14691	36,9
Neurozentrum	240	4,5	5054	95,5	5294	13,3
Chirurgie	338	2,2	15097	97,8	15435	38,7
Gynäkologie	69	2,0	3304	98,0	3373	8,5
Summe	2757	6,9	37092	93,1	39849	100

**Tab. 4: Anteile der Patienten mit PMB am gesamten Patientengut bezogen auf die jeweiligen Abteilungen**

Dennoch ergaben sich auch innerhalb der Fachrichtungen zwischen den Subdisziplinen große Unterschiede (siehe Tab.5). So lag der Anteil an Patienten mit PMB in der Herz- und Gefäßchirurgie bei 0,5%, wohingegen in der Allgemein- und Viszeralchirurgie diese Gruppe immerhin 5,0% des Patientenguts ausmachte. Aber auch innerhalb der Abteilungen für Innere Medizin schwankte der Anteil palliativmedizinisch bedürftiger

Patienten zwischen 25,3% (Innere Medizin I, Hämatologie & Onkologie) und 4,9% (Rheumatologie).

Abteilung	Unterabteilung	PMB		Kein PMB		Gesamtzahl	
		Anzahl	Anteil innerhalb Unterabteilung [%]	Anzahl	Anteil innerhalb Unterabteilung [%]	Anzahl	Anteil der Gesamtzahl [%]
Chirurgie	Allgemein- u. Viszeralchir.	172	5,0	3251	95,0	3423	8,6
	Orthopädie und Traumatologie	106	2,0	5203	98,0	5309	13,3
	Herz- u. Gefäßchir.	10	0,5	1840	99,5	1850	4,6
	Thoraxchir.	12	0,8	1421	99,2	1433	3,6
	Hand- u. Plast. Chir.	12	1,5	805	98,5	817	2,1
	Urologie	26	1,0	2577	99,0	2603	6,5
Innere Medizin	Innere Med. I	748	27,1	2214	74,7	2962	7,4
	Innere Med. II	420	10,7	3497	89,3	3917	9,8
	Innere Med. III	359	8,2	4014	91,8	4373	11,0
	Innere Med. VI	143	8,2	1611	91,8	1754	4,4
	Pneumologie	56	8,2	630	91,8	686	1,7
	Rheumatologie	49	4,9	950	95,1	999	2,5
Neurozentrum	Neurochirurgie	149	5,3	2687	94,7	2836	7,1
	Stereotaxie	69	10,9	565	89,1	634	1,6
	Neurologie	22	1,2	18,2	98,8	1824	4,6

**Tab. 5: Detaillierte Anteile der Patienten mit PMB am gesamten Patientengut bezogen auf die jeweiligen Unterabteilungen**

## 3.2 Soziologische und demographische Aussagen

Einige bemerkenswerte Erkenntnisse konnten in den Bereichen Alter, Geschlecht, Herkunft und Angehörige gewonnen werden.

### 3.2.1 Angehörige und Wohnort

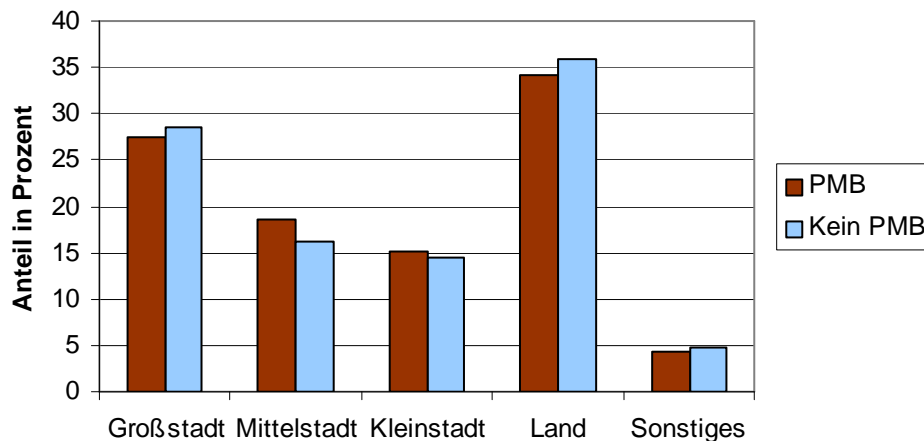
Entsprechend allgemeinen Einteilungen nach Bevölkerungszahl (Wikipedia) ergab sich die Gruppierung der Wohnorte in Großstadt, Mittelstadt, Kleinstadt, Land und sonstiges für Wohnorte außerhalb Baden-Württembergs<sup>i</sup>. Es zeigte sich hierbei zunächst, dass der Wohnort (erfasst anhand der Postleitzahl) keinen wesentlichen Einfluss auf den PMB eines Patienten zu haben scheint. Die Anteile von Patienten mit PMB bezogen auf die jeweilige Wohnortkategorie entsprechen weitestgehend der Verteilung der Herkunft des gesamten Patientengutes der Universitätsklinik Freiburg.

Ort	PMB		Kein PMB		Gesamt	
	Anzahl (Anteil je Kategorie)	% von PMB	Anzahl	% von kein PMB	Anzahl	% von Gesamt
<b>Großstadt</b>	759 (6,7%)	27,5	10602	28,6	11361	28,5
<b>Mittelstadt</b>	514 (7,8%)	18,6	6035	16,3	6549	16,4
<b>Kleinstadt</b>	418 (7,2%)	15,2	5386	14,5	5804	14,6
<b>Land</b>	944 (6,6%)	34,2	13276	35,8	14220	35,7
<b>Sonstiges</b>	122 (6,9%)	4,4	1793	4,8	1915	4,8
<b>Summe</b>	2757 (6,9%)	100	37092	100	39849	100

**Tab. 6: Verteilung der Herkunft der Patienten mit und ohne PMB bezogen auf die Gesamtzahl der jeweiligen Gruppe**

<sup>i</sup> Alle Patienten wurden mittels ihrer Postleitzahlen fünf Kategorien zugeordnet. G = Großstadt (>100.000 Einwohner), M = Mittelstadt (20.000 – 100.000 Einwohner), K = Kleinstadt (10.000 - 20.000 Einwohner) L = ländlicher Bereich (<10.000), S = sonstiges (Wohnort nicht in Baden-Württemberg)  
Die Zuordnung erfolgte anhand einer Kodiervorschrift, die alle Postleitzahlen Baden-Württembergs enthielt mit entsprechender Kategorie anhand der Einwohnerzahlen des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

### Herkunft der Patienten in Prozent



**Diagr. 1: Darstellung der Verteilung des jeweiligen PMB bezogen auf die Herkunft der Patienten**

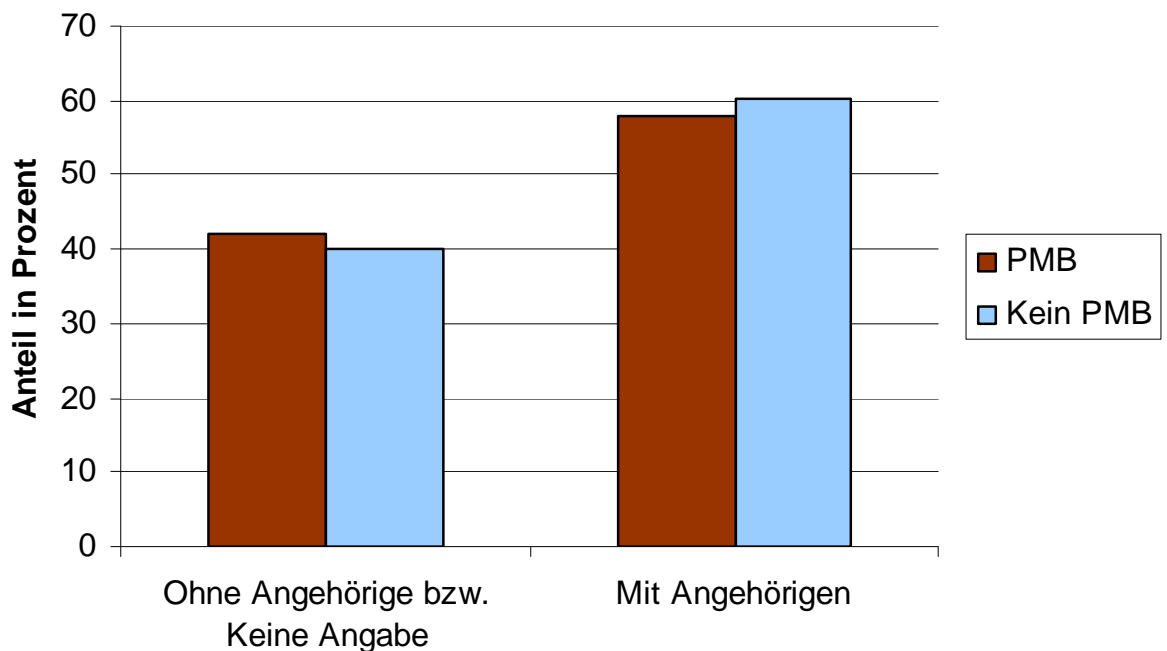
Das Vorhandensein von Angehörigen ist signifikant mit niedrigerem PMB assoziiert, was in einem einseitigen Chi-Quadrat-Test ( $p = 0,012$ ) nachgewiesen werden konnte. Allerdings fiel die Differenz nicht so deutlich aus wie erwartet. 42,1% der palliativmedizinisch Betreuungsbedürftigen verfügen über keine Angehörigen, im Gegensatz zu 39,9% der übrigen Patientengruppe. Dieser Unterschied würde vermutlich deutlicher ausfallen, wenn es innerhalb der Datenbank möglich gewesen wäre zwischen der Angabe „keine Angehörigen“ und einer fehlenden Angabe zu differenzieren.

Vorhandensein von Angehörigen	PMB		Kein PMB		Gesamt	
	Anzahl (Anteil je Kategorie)	% von PMB	Anzahl	% von kein PMB	Anzahl	% von Gesamt
Patient hat keine Angehörigen/ keine Angabe	1161 (7,3%)	42,1	14805	39,9	15966	40,1
Patient hat Angehörige	1596 (6,7%)	57,9	22287	60,1	23883	59,9
Summe	2757 (6,9%)	100	37092	100	39849	100

**Tab. 7: Verteilung des Vorhandenseins von Angehörigen**



## Angehörigenstatus der Patienten in Prozent



**Diagr. 2: Darstellung der Verteilung des PMB bezogen auf die verschiedenen Angehörigenstatus**

Es zeigt sich aber im Weiteren, dass Patienten aus Großstädten mit 46,3% signifikant häufiger keine Angehörigen haben, als Patienten aus ländlicheren Regionen (Klein bis Mittelstadt) mit durchschnittlich 37% ( $p < 0,001$ ).

Angehörigenstatus	Großstadt	Mittelstadt	Kleinstadt	Land	Sonstiges	Gesamt
	Anzahl (% je Kategorie)	Anzahl (% je Kategorie)	Anzahl (% je Kategorie)	Anzahl (% je Kategorie)	Anzahl (% je Kategorie)	Anzahl (% von Gesamt)
<b>Keine Angehörigen bzw. keine Angabe</b>	5260 (46,3%)	2476 (37,8%)	2130 (36,7%)	5240 (36,8%)	860 (44,9%)	1566 (40,1%)
<b>Patient hat Angehörige</b>	6101 (53,7%)	4073 (62,2%)	3764 (63,3%)	8980 (63,2%)	1055 (55,1%)	23883 (59,9%)
<b>Summe</b>	11361 (100%)	6549 (100%)	5804 (100%)	14220 (100%)	1915 (100%)	39849 (100%)

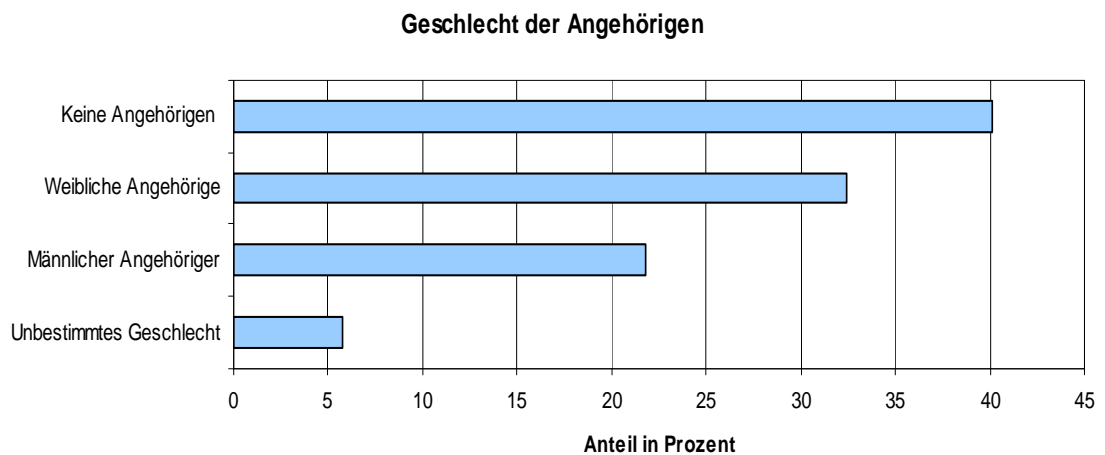
**Tab. 8: Verteilung des Angehörigenstatus bezogen auf die Herkunft der Patienten**

Zudem wurden Frauen mit 32,4% der Fälle wesentlich häufiger als "nächststehende Angehörige" angegeben als Männer mit 21,8%. Dies entspricht einem um fast 50% höheren Frauenanteil<sup>i</sup> ( $p < 0,001$ ).

<sup>i</sup> Ein Befund, der sich auch in anderen Erhebungen in ähnlichem Ausmaß wieder findet (Abernethy 2008)

Geschlecht der Angehörigen	Anzahl	% der Gesamtzahl
Keine Angehörigen bzw. keine Angabe	15966	40,1
Weibliche Angehörige	12921	32,4
Männlicher Angehöriger	8668	21,8
Unbestimmtes Geschlecht des Angehörigen	2294	5,8
Gesamt	39849	100

**Tab. 9: Geschlechterverteilung der angegebenen Angehörigen**



**Diagr. 3: Darstellung der Geschlechterverteilung der angegebenen Angehörigen**

### 3.2.2 Geschlecht und Alter

Bei der Geschlechterverteilung unter den Patienten zeigte sich, dass der Anteil der männlichen Patienten mit PMB (56,9%) größer war als der Anteil palliativmedizinisch bedürftiger Patientinnen (43,1%). Dies war zum Teil durch den höheren Anteil männlicher Patienten an der Gesamtpatientenzahl erklärbar (54,6%). Es lag jedoch ebenso ein leichter geschlechtsspezifisch erhöhter PMB der männlichen Patienten vor (7,2% vs. 6,6%, zweiseitig  $p=0,014$ ).

Geschlecht der Patienten	PMB			Kein PMB			Gesamt	
	Anzahl	% von PMB	% von Geschlecht	Anzahl	% von PMB	% von Geschlecht	Anzahl	% von Gesamt
<b>Männlich</b>	1569	56,9	7,2	20207	54,5	92,8	21776	54,6
<b>Weiblich</b>	1188	43,1	6,6	16885	45,5	93,4	18073	45,4
<b>Summe</b>	2757	100		37092	100		39849	100

**Tab. 10: Geschlechterverteilung der Patienten**

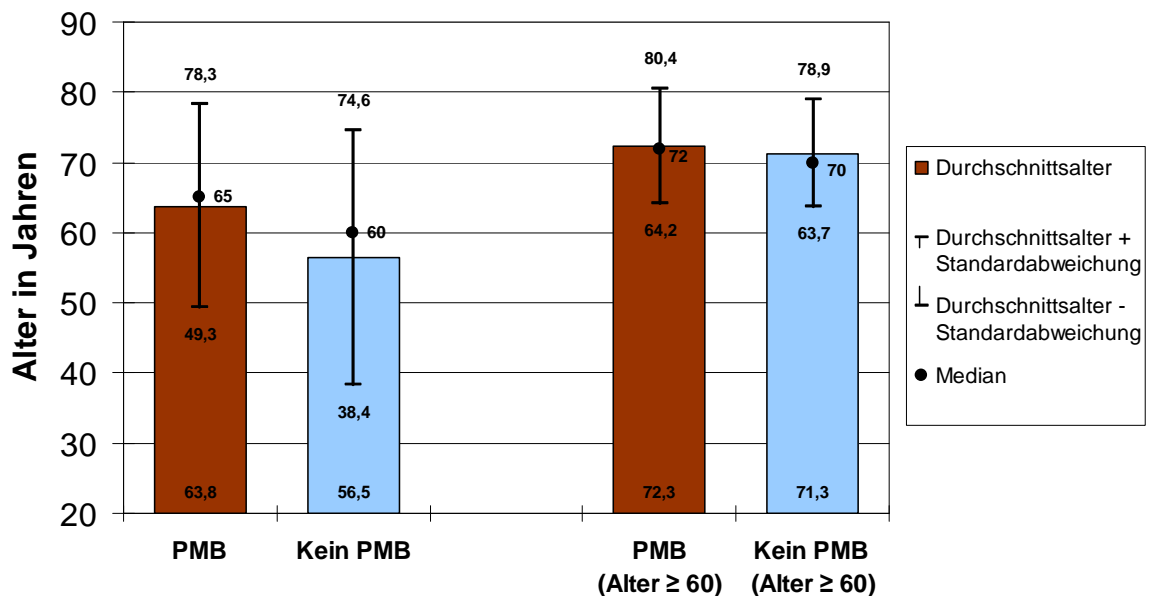
Zudem konnte gezeigt werden, dass Patienten mit PMB durchschnittlich erheblich älter sind als das übrige Patientenkollektiv. Der Unterschied von nahezu 7,3 Jahren ist, wie erwartet, höchst aussagekräftig und signifikant ( $p < 0,001$ ). Wie man in Diagramm 4 & 5 und Tabelle 11 anhand der Quartile erkennen kann, sind etwa 75% der Palliativpatienten mindestens 55 Jahre alt.

Dieser Altersunterschied relativiert sich, bei Betrachtung eines Patientenkollektivs ab 60 Jahren. Hier verringert sich der Altersunterschied auf ein Jahr (siehe Tab. 11), bleibt aber signifikant (U-Test,  $p < 0,001$ ).

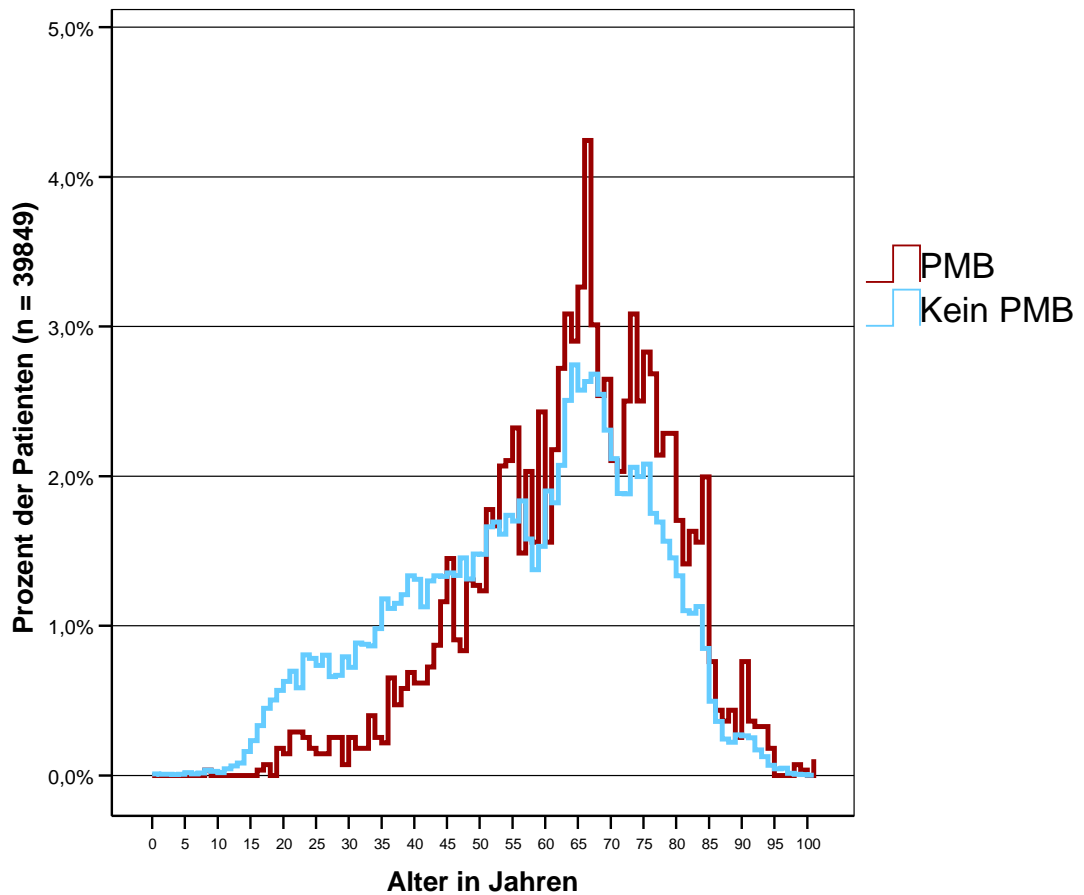
	PMB	Kein PMB	Insgesamt	PMB (Alter > 60, n=1801)	Kein PMB (Alter > 60, n=18685)	Insgesamt (Alter > 60, n=20486)
<b>Durchschnittsalter</b>	63,8	56,5	57,0	72,3	71,3	71,4
<b>Varianz</b>	211,6	326,7	322,1	64,8	58,3	58,9
<b>Standardabweichung</b>	14,5	18,1	17,9	8,1	7,6	7,7
<b>Minimum</b>	8	0	0	60	60	60
<b>25%-Quartile</b>	55	43	44	66	65	65
<b>Median</b>	65	60	60	72	70	70
<b>75%-Quartile</b>	74	70	71	78	77	77
<b>Maximum</b>	101	101	101	101	101	101

**Tab. 11: Statistischen Kennwerte der Altersverteilung beider Patientengruppen**

### Statistische Kenndaten zur Altersstruktur



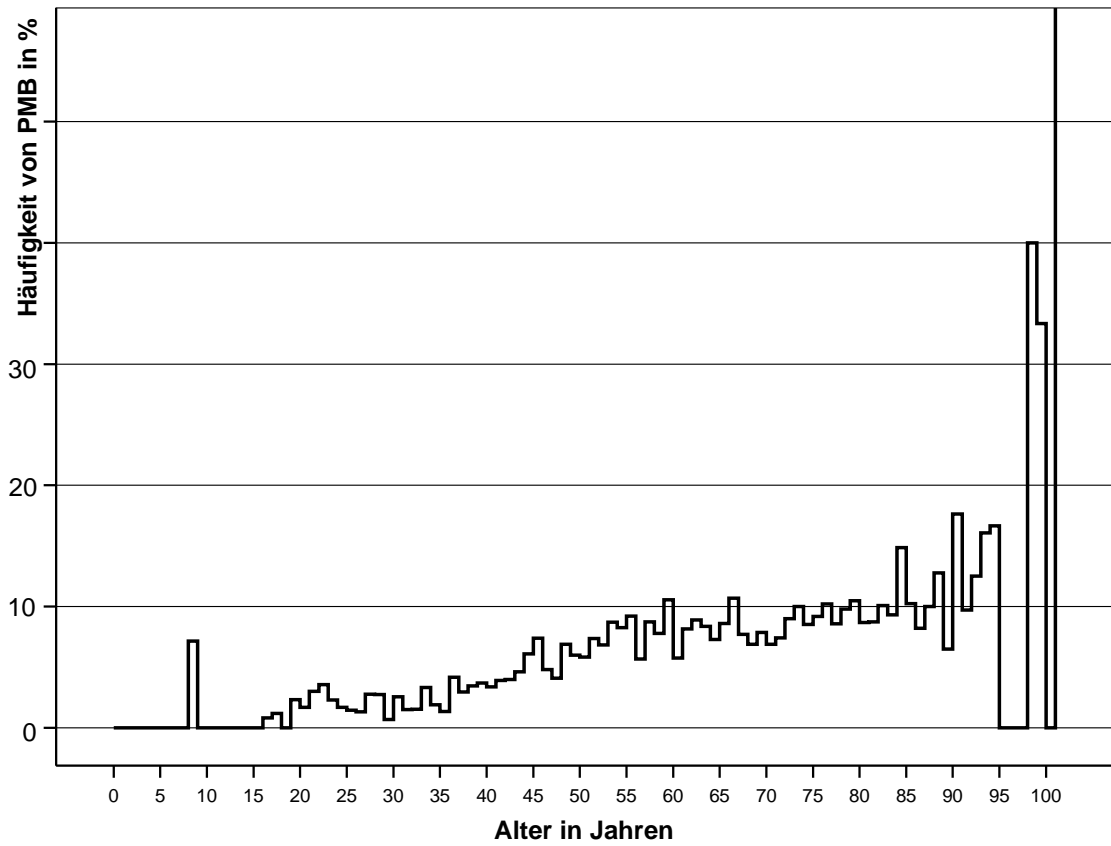
**Diagr. 4: Statistische Kenndaten zur Altersverteilung der Patientengruppen**



**Diagr. 5: Häufigkeitsverteilung verschiedener Altersstufen von Patienten mit und ohne PMB**

Zudem konnte gezeigt werden (vgl. Diagramm 6), dass eine signifikante lineare Korrelation des Alters mit dem PMB besteht (Spearman-Rho 0,098,  $p < 0,001$ ). Die Koeffizienten der linearen Korrelation für den PMB eines bestimmten Alters ergeben sich wie folgt:

$$\text{PMB-Bedarf in \%} = 0,146 \times \text{Alter} - 1,4$$



**Diagr. 6: Häufigkeit von PMB in verschiedenen Altersstufen**

### 3.3 Ökonomisch relevante Ergebnisse

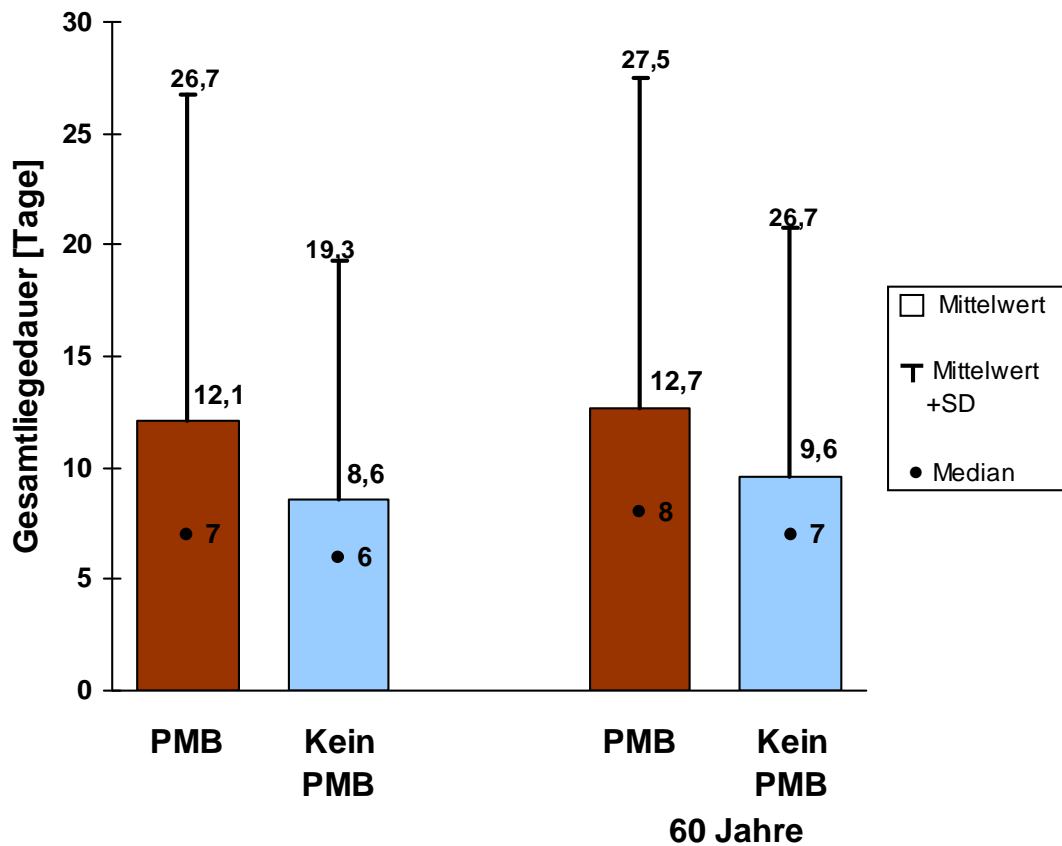
#### 3.3.1 Liegedauer und mittlere Verweildauer nach DRG

Die vergleichenden Untersuchungen der Liegedauern wurden in zweierlei Hinsicht durchgeführt. Mittels Mann-Whitney U-Test wurden sowohl die Gesamtliegedauer (Datengrundlage Hauptpopulation) beider Gruppen, als auch die Liegedauer auf einer einzelnen Station (Datengrundlage Nebenpopulation) ausgewertet. Beide Analysen wurden für die Patientengruppe, deren Alter mindestens 60 betrug, separat wiederholt.

Auffällig ist hierbei eine allseits hochsignifikant ( $p < 0,001$ ) längere Behandlungsdauer der Patienten mit PMB. Die Differenz der Gesamtliegedauer liegt bei 3,6 Tagen (3,1 Tage in der Gruppe ab 60 Jahre), die der Liegedauer auf einer einzelnen Station bei 2,6 Tagen (2,4 in der Gruppe ab 60 Jahre).

Liegedauer in Tagen	PMB	Kein PMB	Durchschnitt
Gesamtliegedauer Mittelwert	12.1	8.5	8.8
Standardabweichung Spannweite; Median	±14.59 1-200; 7	±10.67 1-411; 6	±11.03 1-411; 6
Liegedauer pro Station Mittelwert	7.7	5.1	5.3
Standardabweichung Spannweite; Median	±9.66 1-162; 4	±6.71 1-215; 3	±6.97 1-215; 3
≥ 60 Jahre: Gesamtliegedauer Mittelwert	12.7	9.6	9.8
Standardabweichung Spannweite; Median	±14.82; 1-200; 8	±11.22 1-411; 7	±11.61 1-411; 7
≥ 60 Jahre: Liegedauer pro Station Mittelwert	7.9	5.5	5.7
Standardabweichung Spannweite; Median	±9.68 1-162; 5	±6.73 1-123; 3	±7.04 1-161; 3

**Tab. 12: Gesamtliegedauer und mittlere Liegedauer pro Station insgesamt und in der Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren mit statistischen Kenndaten**



**Diagr. 7: Vergleich der Gesamtliegedauern mit statistischen Kenndaten insgesamt und in der Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren**

Ein Vergleich der durchschnittlichen Gesamtliegedauer der Patienten mit PMB (12,14 Tage) mit der entsprechend ihren Diagnosen und Komorbiditäten vorgesehenen durchschnittlichen mittleren Verweildauer nach DRG (11,72 Tage) zeigt, dass Patienten mit PMB durchschnittlich 0,42 Tage (95%-Konfidenzintervall 0,16 – 0,68 Tage, T-Test für eine Stichprobe  $p = 0,002$ ) länger behandelt werden als durch die mittlere Verweildauer nach DRG vorgegeben wird. Dies entspricht einer Summe von 1158 Behandlungstagen mit entsprechenden Kosten, die durch das DRG-System zum Zeitpunkt der Studie nicht abgebildet wurden.

### 3.3.2 Versicherungsstatus

Ebenfalls von ökonomischem Interesse ist im deutschen Gesundheitssystem der Anteil der privat Krankenversicherten unter den Patienten mit PMB. Bemerkenswert ist, dass überdurchschnittlich viele Patienten mit PMB privatversichert sind. Während in der Vergleichsgruppe 19,5% der Patienten privatversichert sind, liegt dieser Anteil unter

palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten mit 28,7% um fast 50% höher ( $p < 0,001$ ).

Versicherungsstatus	PMB		Kein PMB		Gesamtzahl	
	Anzahl	% von PMB	Anzahl	% von kein PMB	Anzahl	% von Gesamt
Privat Krankenversichert	791	28,7	6968	18,8	7759	19,5
Gesetzlich Krankenversichert	1966	71,3	30124	81,2	32090	80,5
Summe	2757	100	37092	100	39849	100

**Tab. 13: Versicherungsstatus der jeweiligen Gruppen**



### 3.4 Charakterisierung der Patienten mit PMB

Neben der Erfassung sozio-ökonomischer Faktoren lag das Hauptziel der Studie in der detaillierten Beschreibung der Erkrankungen von Palliativpatienten, sowie der Identifizierung von krankheitsbezogenen Unterschieden zwischen Patienten mit und ohne PMB. Diese Analysen wurden anhand der mittels ICD10-Codes verschlüsselten Diagnosen und Therapieformen, der Pflegestufe und der Entlassart durchgeführt.

#### 3.4.1 Diagnosen

##### 3.4.1.1 Malignome

Neben der Prävalenz maligner Erkrankungen und des Vorliegens von Metastasen, wurden auch einzelne Tumorentitäten untersucht.

Es zeigte sich, dass zwei Drittel (n=1836; 66,6%) aller Patienten mit PMB an einer malignen Erkrankung litten, wohingegen der Anteil der Krebspatienten unter den übrigen Patienten nur bei 26,3% lag. In der Subgruppe der Patienten ab 60 war das Verhältnis mit 65,8% zu 31,8% ähnlich - beide Unterschiede waren signifikant (jeweils  $p < 0,001$ ).

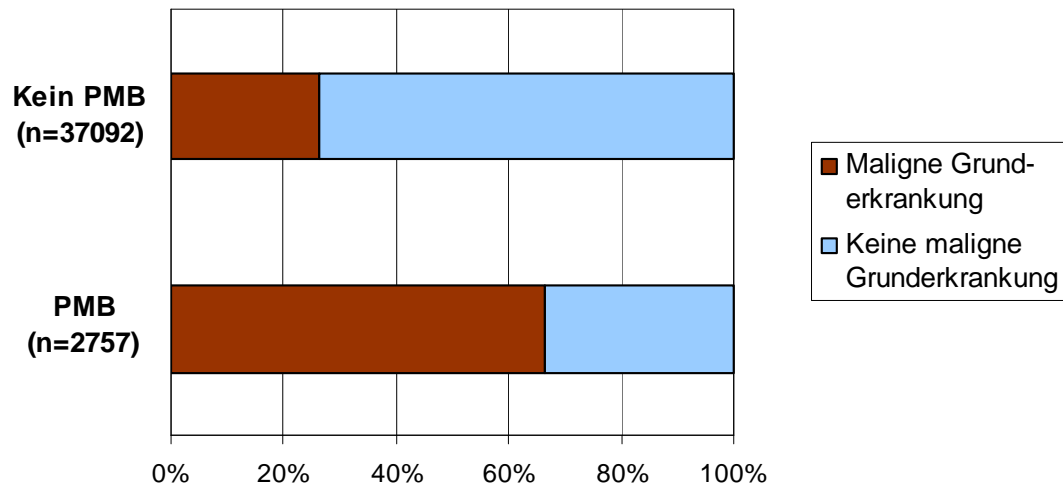
Demzufolge waren in der Gruppe der Patienten mit malignen Erkrankungen 15,8% palliativmedizinisch betreuungsbedürftig, in der Gruppe ohne Malignom waren es 3,3%.

Erkrankung (E.)	PMB			Kein PMB			Gesamt		
	Anzahl	% von PMB	% von E.	Anzahl	% von kein PMB	% von E.	Anzahl	% von gesamt	% von E.
Malignom	1836	66,6	15,8	9748	26,3	84,2	11584	29,1	100
Kein Malignom	921	33,4	3,3	27344	73,7	96,7	28265	70,9	100
Summe	2757	100	6,9	37092	93,1	93,1	39849	100	100

**Tab. 14: Häufigkeit einer malignen Grunderkrankungen der jeweiligen Gruppe**

Erkrankung (E.); Alter $\geq$ 60	PMB			Kein PMB			Gesamt		
	Anzahl	% von PMB	% von E.	Anzahl	% von kein PMB	% von E.	Anzahl	% von gesamt	% von E.
Malignom	1185	65,8	16,6	5939	31,8	83,4	7124	34,8	100
Kein Malignom	616	34,2	4,6	12746	68,2	95,4	13362	65,2	100
Summe	1801	100	8,8	18685	100	91,2	20486	100	100

**Tab. 15: Häufigkeit einer malignen Grunderkrankungen der jeweiligen Gruppe für Patienten ab 60 Jahren**



**Diagr. 8: Prozentuale Anteile maligner Grunderkrankungen bezogen auf die Gesamtzahl der jeweiligen Patientengruppe**

Von den n=1836 Malignompatienten mit PMB befand sich die Mehrzahl in metastasiertem Stadium. Bei 1068 (58,2%) dieser Patienten lagen bereits Metastasen vor. Diese Quote fiel in der Gruppe der Patienten mit Malignom aber ohne PMB mit 3188 von 9748 (32,7%) bedeutend niedriger aus ( $p < 0.001$ ). Bezogen auf die Grundgesamtheiten litten damit 38,7% der insgesamt 2757 Patienten mit PMB an einem metastasierten Malignom, aber nur 8,6% der 37092 Patienten ohne PMB ( $p < 0.001$ ).

Dies bedeutet, dass von 4256 Patienten mit metastasiertem Malignom 25,1% als palliativmedizinisch betreuungsbedürftig klassifiziert worden waren.

Erkrankung (E.)	PMB			Kein PMB			Gesamt		
	Anzahl	% von PMB	% von E.	Anzahl	% von kein PMB	% von E.	Anzahl	% von Gesamt	% von E.
Metastasiertes Malignom	1068	38,7	25,1	3188	8,6	74,9	4256	10,7	100
Kein metastasiertes Malignom	1689	61,3	4,7	33904	91,4	95,3	35593	89,3	100
Summe	2757	100	6,9	37092	100	93,1	39849	100	100

**Tab. 16: Häufigkeit von metastasierten Malignomen in der jeweiligen Gruppe**

Als palliativmedizinisch besonders relevante Malignome konnten Tumoren des Gastrointestinaltrakts (GIT) - inklusive hepatozelluläres Karzinom und Karzinome der intrahepatischen Gallenwege, Bronchialkarzinome sowie bösartige Neubildungen von zentralem Nervensystem (ZNS) und hämatopoetischem System identifiziert werden. Diese Entitäten traten in der Gruppe der Palliativpatienten auch relativ gesehen häufiger

auf als im übrigen Patientenkollektiv. Absolut gesehen waren unter den 2757 Patienten mit PMB 519 (18,8%) mit Primärtumor im Gastrointestinaltrakt, gefolgt von jeweils 9,2% mit Bronchialkarzinom oder einer malignen Erkrankung des hämatopoetischen Systems.

Diese Malignome führten dementsprechend auch in einem höheren Prozentsatz der Fälle zu PMB als die übrigen Malignome (15,8%). Hinsichtlich der Häufigkeit dieses konsekutivem PMB ergab sich jedoch eine leicht veränderte Rangfolge. Hier führten Tumoren des ZNS (inklusive der Meningen) noch vor dem Bronchialkarzinom und den Tumoren des Gastrointestinaltraktes, gefolgt von den malignen Erkrankungen des blutbildenden und lymphatischen Systems.

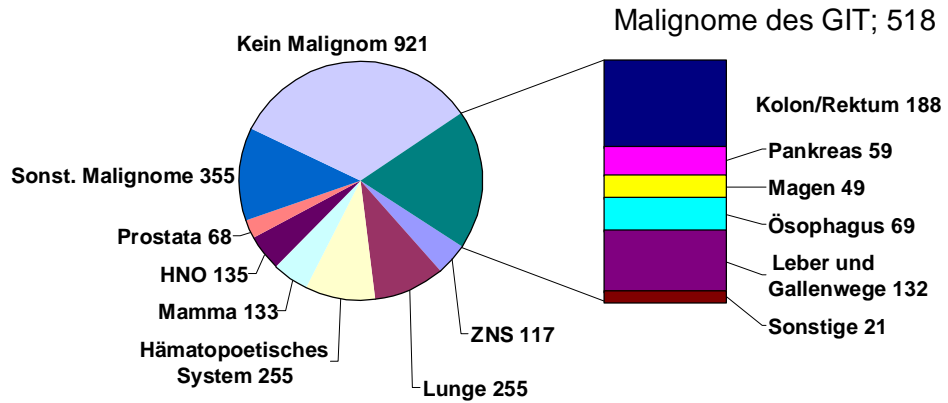
Unter den Patienten mit Tumoren des GIT gingen das Ösophaguskarziom (26%), Karzinome der Hepatozyten und intrahepatischen Gallenwege (19%) sowie des Pankreas (17,6%) mit den höchsten Raten an PMB einher, gefolgt von dem kolorektalen Karzinom (15,4%). Aufgrund seiner hohen Prävalenz war das kolorektale Karzinom absolut gesehen unter den Patienten mit PMB und Primärtumor im GIT dennoch am häufigsten (n=188 Fälle).

Außer dem Prostatakarzinom waren sämtliche anderen Malignome in der Gruppe palliativmedizinisch betreuungsbedürftiger Patienten ebenfalls signifikant häufiger als in der Vergleichsgruppe ( $p < 0,001$ ). Dieses Ergebnis konnte auch in der Patientengruppe der Patienten ab 60 Jahre bestätigt werden.

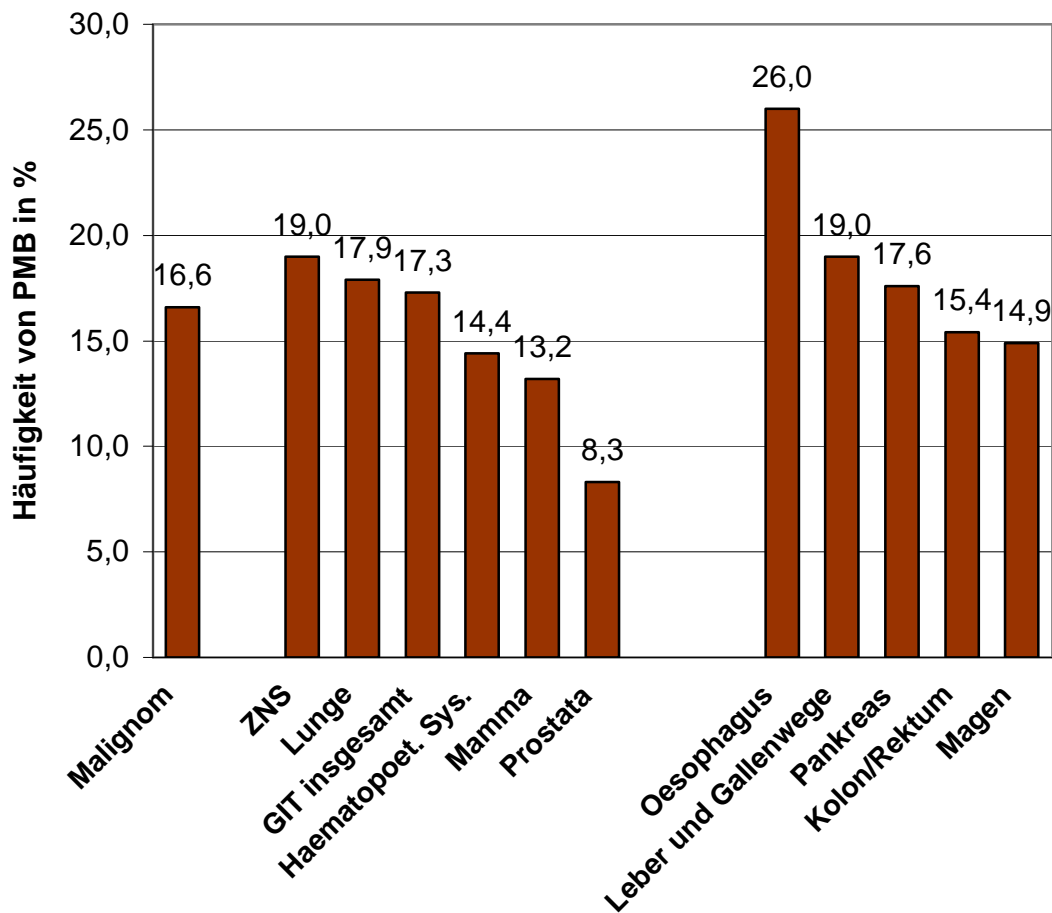
Primärtumor (P.)	PMB (n=2757)			Kein PMB (n=37092)			Gesamt (n=39849)		
	Anzahl	% von PMB	% von P.	Anzahl	% von kein PMB	% von P.	Anzahl	% von Gesamt	% von P.
ZNS (incl. Meningen)	117	4,2	19,0	500	1,3	81,0	617	1,5	100
Bronchial-CA	255	9,2	17,9	1169	3,2	82,1	1424	3,6	100
Blutbildendes und lymphatisches System	255	9,2	14,4	1518	4,1	85,6	1773	4,4	100
GIT insgesamt	518	18,8	17,3	2478	6,7	82,7	2996	7,5	100
Kolorektales-CA	188	6,8	15,4	1032	2,8	84,6	1220	3,1	100
Pankreas-CA	59	2,1	17,6	276	0,7	82,4	335	0,8	100
Magen-CA	49	1,8	14,9	279	0,8	85,1	328	0,8	100
Ösophagus-CA	69	2,5	26,0	196	0,5	74,0	265	0,7	100
Leber und Gallenwege	132	4,8	19,0	561	1,5	81,0	693	1,7	100
Mamma-CA	133	4,8	13,2	878	2,4	86,8	1011	2,5	100
HNO <sup>i</sup>	135	4,9	28,3	342	0,9	71,7	477	1,2	100
Prostata-CA	68	2,5	8,3	753	2,0	91,7	821	2,1	100

**Tab. 17: Häufigkeit verschiedener Tumorentitäten in den jeweiligen Gruppen**

<sup>i</sup> Hier kam es zu einer Verzerrung, da die HNO-Klinik an der Studie nicht teilnahm und sich diese Patienten daher v.a. der Onkologie und Strahlenheilkunde rekrutieren.



Diagr. 9: Häufigkeit verschiedener Malignome unter Palliativpatienten (n = 2757)



Diagr. 10: Häufigkeit von PMB bei verschiedenen Malignomen

### 3.4.1.2 Chronische Krankheiten

Neben der Häufigkeit von Malignomen waren verschiedene chronische Krankheiten von großem Interesse, um sowohl Komorbiditäten von Malignompatienten als auch das Krankheitsspektrum der übrigen palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten zu erfassen.<sup>i</sup>

Anhand des vorliegenden Datenmaterials war eine komplette Untersuchung aller Krankheiten nicht praktikabel. Daher wurden primär die chronischen Krankheiten betrachtet, die nach WHO zu den Haupttodesursachen unter Erwachsenen zählen.<sup>ii</sup> Zusätzlich wurden weitere Krankheiten, wie Demenz, Depression, Niereninsuffizienz, Anämien, Blutungen, chronische Niereninsuffizienz und akutes Nierenversagen untersucht, die in der Literatur als palliativmedizinisch relevant eingestuft werden oder mit hoher Mortalität assoziiert sind.

In Tabelle 18 sind die Testungen auf signifikante Unterschiede der beiden Gruppen hinsichtlich einzelner Erkrankungen dargestellt. Hervorzuheben sei das Ergebnis von Schlaganfällen und Hirnblutungen inklusive deren Residualzustände. Diese kamen in der Palliativgruppe entgegen den Erwartungen signifikant seltener vor.

Außerdem ließ sich für die einzelnen Krankheitsbilder quantifizieren, in welchem Ausmaß jeweils PMB vorlag. Die Häufigkeiten sind zwar insgesamt niedriger als für die meisten Tumorentitäten, doch gehen beispielsweise Demenzerkrankungen in hohem Masse mit PMB einher (15%).

Da viele der chronischen Krankheiten vor allem im höheren Lebensalter hohe Prävalenzen zeigen, wurden diese Untersuchungen für die Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren wiederholt. So sollten verzerrende Asymmetrien der Altersstruktur beider Gruppen minimiert werden. Dies ergab für einige Krankheiten, wie z.B. Herzinsuffizienz nahezu eine Angleichung der Häufigkeiten in den Patientengruppen mit und ohne PMB. Somit kann für diese Erkrankungen ein spezifisch erhöhter PMB als unwahrscheinlich gelten. Die große Bedeutung dieser Erkrankungen für die Palliativmedizin wurde durch eine Subgruppenanalyse der Patienten mit PMB ohne Malignom (n = 921) bestätigt. Hier konnten für einige - insbesondere kardiologische - Krankheitsbilder sehr hohe Prävalenzen nachgewiesen werden (siehe Diagramm 12).

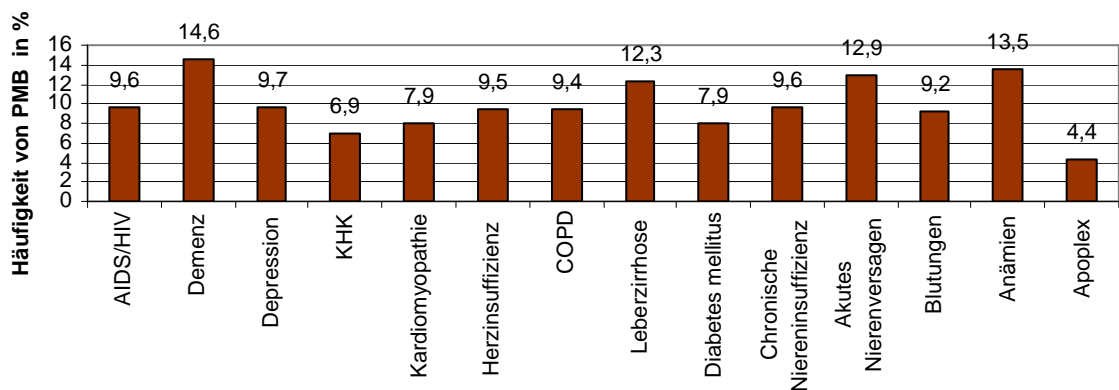
---

<sup>i</sup> Beachte: Die folgenden Ausführungen zu einzelnen Krankheiten enthalten Überschneidungen bei Häufigkeitsangaben.

<sup>ii</sup> HIV/AIDS, koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, Kardiomyopathie, COPD, Schlaganfälle und Hirnblutungen, Leberzirrhose, Diabetes mellitus, Leberzirrhose

Erkrankung (E.)	PMB (n=2757)			Kein PMB (n=37092)			Gesamt (n=39849)		
	Anzahl	% von PMB	% von E.	Anzahl	% von kein PMB	% von E.	Anzahl	% von Gesamt	% von E.
AIDS/HIV (p=0,25) <sup>i</sup>	11	0,4	9,6	103	0,3	90,4	114	0,3	100
Demenz (p<0,001) <sup>ii</sup>	114	4,1	14,6	665	1,8	85,4	779	2,0	100
Depression (p<0,001) <sup>iii</sup>	107	3,9	9,7	999	2,7	90,3	1106	2,8	100
KHK (p=0,99) <sup>iv</sup>	436	15,8	6,9	5840	15,7	93,1	6276	15,7	100
Kardiomyopathie (p=0,302) <sup>v</sup>	59	2,1	7,9	691	1,9	92,1	750	1,9	100
Herzinsuffizienz (p<0,001) <sup>vi</sup>	178	6,5	9,5	1692	4,6	90,5	1870	4,7	100
COPD (p=0,001) <sup>vii</sup>	148	5,4	9,4	1433	3,9	90,6	1581	4,0	100
Leberzirrhose (p<0,001) <sup>viii</sup>	122	4,4	12,3	868	2,3	87,7	990	2,5	100
Apoplex (p<0,001) <sup>ix</sup>	74	2,7	4,4	1613	4,3	95,6	1687	4,2	100
Diabetes mellitus (p=0,015) <sup>x</sup>	302	11,0	7,9	3537	9,5	92,1	3839	9,6	100
Chronische Niereninsuffizienz (p<0,001) <sup>xi</sup>	283	10,3	9,6	2667	7,2	90,4	2950	7,4	100
Akutes Nierenversagen (p<0,001) <sup>xii</sup>	99	3,6	12,9	670	1,8	87,1	869	1,9	100
Blutungen (p<0,001) <sup>xiii</sup>	156	5,7	9,2	1548	4,2	90,8	1704	4,3	100
Anämien (p<0,001) <sup>xiv</sup>	373	13,5	13,5	2399	6,5	86,5	2772	7,0	100

**Tab. 18: Häufigkeit verschiedener nichtmaligner Erkrankungen in den jeweiligen Gruppen**



**Diagr. 11: Häufigkeit von PMB bei verschiedenen Erkrankungen**

<sup>i</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: B20 bis B24

<sup>ii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: F00 bis F03; F06.9; G30.0 bis G30.9

<sup>iii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: F32 bis F33.9; F41.2

<sup>iv</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I20.0 bis I20.9; I22.0 bis I22.9; I24.0 bis; I25.9

<sup>v</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I25.5; I42.0 bis I43.8; I51.7

<sup>vi</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I11.0 bis I11.01; I13.0 bis I13.21; I50.0 bis I50.9

<sup>vii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: J43.0 bis J44.9

<sup>viii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: K70.3; K71.7; K74.3; K74.4; K74.5; K74.6

<sup>ix</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I61.0 bis I61.9; I62.9; I63.0 bis I64; I69.0 bis I69.8

<sup>x</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: E10.00 bis E14.91

<sup>xi</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I13.1 bis I13.21; N18.0 bis N19

<sup>xii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: N17.0 bis N17.9

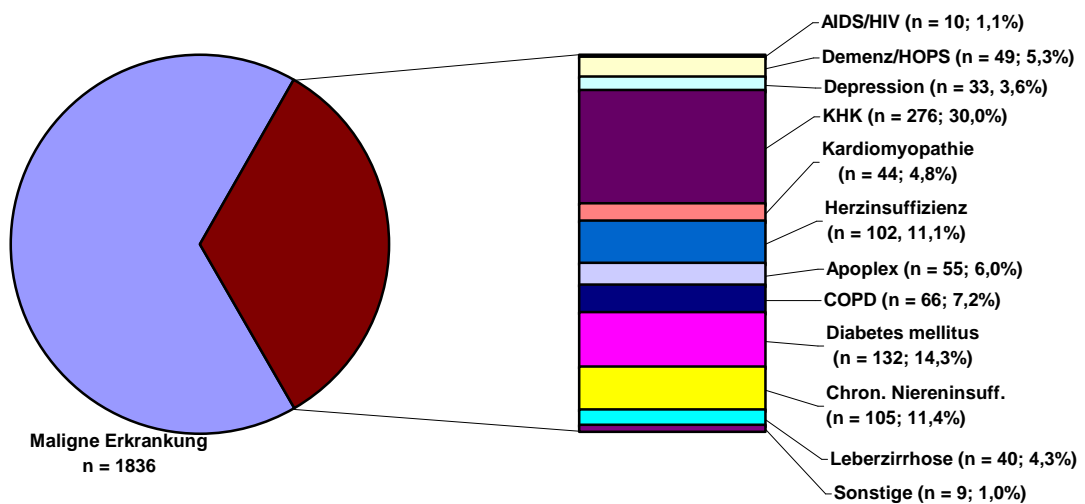
<sup>xiii</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: I80.2; I85.0, J94.2; K25.0; K25.2; K25.6; K26.0 bis K28.6; K62.5; K92.0 bis K92.2; N95.0; R04.0 bis R04.9; R31; R58

<sup>xiv</sup> Eingeschlossene ICD-10-Codes: D46.0 bis D46.9; D50.0 bis D53.9; D61.0 bis D64.9

Erkrankung (E.); Alter $\geq$ 60 Jahre	PMB (n=1801)			Kein PMB (n=18685)			Gesamt (n=20467)		
	Anzahl	% von PMB	% von E.	Anzahl	% von kein PMB	% von E.	Anzahl	% von Gesamt	% von E.
AIDS/HIV (p=0,789)	2	0,1	10,5	17	0,1	89,5	19	0,1	100
Demenz (p<0,001)	91	5,1	14,3	544	2,9	85,7	635	3,1	100
Depression (p=0,089)	60	3,3	10,8	495	2,6	89,2	1106	2,7	100
KHK (p<0,001)	349	19,4	7,0	4663	25,0	93,0	5012	24,5	100
Kardiomyopathie (p=0,557)	37	2,1	8,0	424	2,3	92,0	461	2,3	100
Herzinsuffizienz(p=0,191)	149	8,3	9,7	1387	7,4	90,3	1536	7,5	100
COPD (p=0,403)	118	6,6	9,4	1132	6,1	90,6	1250	6,1	100
Leberzirrhose (p<0,001)	79	4,4	14,5	467	2,5	85,5	546	2,7	100
Apoplex (p<0,001)	62	3,4	4,9	1206	6,5	95,1	1268	6,2	100
Diabetes mellitus (p=0,190)	236	13,1	8,2	2659	14,2	91,8	2895	14,1	100
Chronische Niereninsuffizienz (p=0,007)	220	12,2	10,4	1905	10,2	89,6	2125	10,4	100
Akutes Nierenversagen (p=0,002)	69	3,8	12,5	482	2,6	87,5	551	2,7	100
Blutungen (p<0,052)	114	6,3	10,4	981	5,3	89,6	1095	5,3	100
Anämien (p<0,001)	246	13,7	15,6	1333	7,1	84,4	1579	7,7	100

**Tab. 19: Häufigkeit von PMB bei verschiedenen Erkrankungen in der Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren<sup>i</sup>**

### Nichtmaligne Erkrankungen n = 921



**Diagr. 12: Häufigkeit verschiedener Erkrankungen unter Palliativpatienten ohne Malignom (n = 921)<sup>ii</sup>**

<sup>i</sup> Den Berechnungen lagen dieselben ICD-10-Codes zugrunde wie für Tabelle 18

<sup>ii</sup> Aufgrund des Komorbiditätsprinzips des ICDs konnte es zu Überschneidungen verschiedener Diagnosen kommen.

### 3.4.2 Therapie

Erfasst wurden die beiden typischen onkologischen Therapieformen Chemotherapie und Bestrahlung. Sie wurden im Hinblick auf ihre palliativmedizinische Relevanz untersucht. Erwartungsgemäß bestätigte sich die Hypothese, dass bei palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten häufiger Chemotherapien durchgeführt werden, als bei den übrigen Patienten (12,2% vs. 3,7%,  $p < 0,001$ ). Für Bestrahlungen war das Verhältnis 7,6% zu 1,0 % ( $p < 0,001$ ). Insgesamt wurde bei 21,0% der Patienten mit PMB eine Chemotherapie und/oder Bestrahlung durchgeführt.

Umgekehrt betrachtet waren 23,8% der Chemotherapiepatienten palliativmedizinisch betreuungsbedürftig.

Therapie (Th.)	PMB (n=2757)			Kein PMB (n=37092)			Gesamt (n=39849)		
	Anzahl	% von PMB	% von Th.	Anzahl	% von kein PMB	% von Th.	Anzahl	% von Gesamt	% von Th.
Chemotherapie	336	12,2	19,7	1371	3,7	80,7	1707	4,3	100
Bestrahlung	210	7,6	35,1	388	1,0	64,9	598	1,5	100
Kombinierte Radio-Chemotherapie	44	1,6	20,9	167	0,5	79,1	211	0,5	100
Chemotherapie und/oder Bestrahlung	580 <sup>i</sup>	21,0	23,8	1858	5,0	76,2	2438	6,1	100

**Tab. 20: Häufigkeit von Chemotherapie und Bestrahlung in der jeweiligen Gruppe**

Auch bei Fokussierung auf Patienten mit Malignomen (n = 11584) bestätigten sich diese Befunde. Malignompatienten mit PMB erhielten signifikant häufiger Chemotherapien und/oder Bestrahlungen als Malignompatienten ohne PMB (31,5% vs. 18,6%;  $p < 0,001$ ).

Therapie (Th.)	Malignom und PMB (n=1836)			Malignom ohne PMB (n=9748)			Gesamt (n=11584)		
	Anzahl	% von PMB	% von Th.	Anzahl	% von kein PMB	% von Th.	Anzahl	% von Gesamt	% von Th.
Chemotherapie	336	18,3	20,2	1331	13,7	79,8	1667	14,4	100
Bestrahlung	209	11,4	35,5	380	3,9	64,5	589	5,1	100
Kombinierte Radio-Chemotherapie	44	2,4	20,9	167	1,7	79,1	211	1,8	100
Chemotherapie und/oder Bestrahlung	579 <sup>i</sup>	31,5	24,2	1810	18,6	75,8	2438	20,6	100

**Tab. 21: Häufigkeit von Chemotherapie und Bestrahlung bei Malignompatienten in der jeweiligen Gruppe**

### 3.4.3 Pflegestufe

Laut fachlicher Einschätzung befinden sich Patienten mit PMB durchschnittlich in schlechterem Allgemeinzustand als Normalpatienten. Um Rückschlüsse auf diesen

<sup>i</sup> Zu beachten ist, dass die Summe in diesem Fall nicht der Anzahl der Patienten entspricht, da manche Patienten Chemotherapie und Bestrahlung erhielten, diese jedoch getrennt und nicht als kombinierte Radio-Chemotherapie verschlüsselt wurde.



Allgemeinzustand zu ziehen, untersuchten wir als Surrogatparameter die verschlüsselten Pflegestufen der Patienten.<sup>i</sup>

Der Pflegebedarf von Patienten mit PMB war sowohl bei Aufnahme, bei Entlassung, als auch in jeder anderen Kategorie höher als bei den übrigen Patienten<sup>ii</sup>. Sowohl die Pflegestufe bei Aufnahme, bei Entlassung, die niedrigste als auch die am häufigsten vergebene Pflegestufe zeigten jeweils eine Differenz von mindestens 0,63 Einheiten der fünfstufigen Skala ( $p < 0,001$ ). Lediglich die für den Einzelfall vergebene höchste Pflegestufe wies eine geringere Differenz von 0,31 Einheiten auf ( $p < 0,001$ ), was durch die jeweils sehr hohen Mittelwerte beider Gruppen von 5,01 für Patienten mit PMB und 4,70 für Normalpatienten bedingt war (vgl. Tabelle 22 & Diagramm 13).

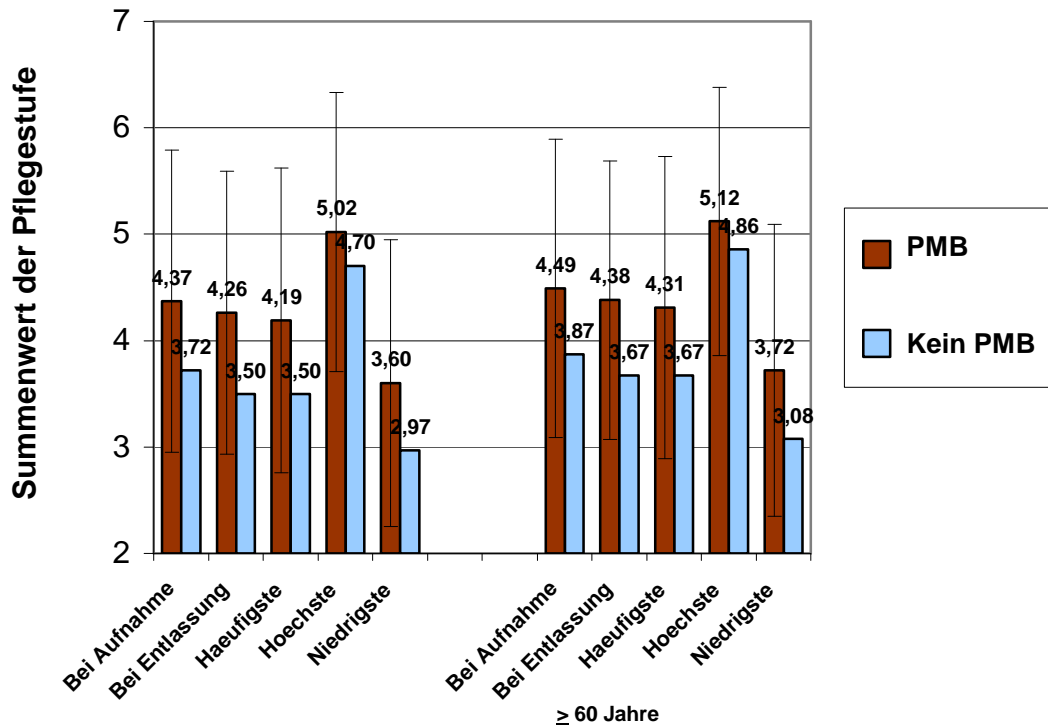
Die insgesamt hohen Mittelwerte der verschiedenen Kategorien der Pflegestufe von Palliativpatienten zwischen 3,60 (niedrigste vergebene Pflegestufe) und 5,02 (höchste vergebene Pflegestufe) belegen einen schlechten Allgemeinzustand dieser Patienten.

Pflegestufe (Pst.)	PMB Mittelwert ( $\pm$ SD), [Median], Fallzahl	Kein PMB Mittelwert ( $\pm$ SD), [Median], Fallzahl	Durchschnitt Mittelwert ( $\pm$ SD) [Median], Fallzahl
Pst. bei Aufnahme	4,37 ( $\pm$ 1,42) [5], n=1347	3,72 ( $\pm$ 1,46) [4], n=22504	3,75 ( $\pm$ 1,47) [4], n=23851
Pst. bei Entlassung	4,26 ( $\pm$ 1,33) [4], n=1283	3,50 ( $\pm$ 1,22) [3], n=21488	3,54 ( $\pm$ 1,24) [3], n=22771
Am häufigsten vergebene Pst.	4,19 ( $\pm$ 1,43) [4], n=1601	3,50 ( $\pm$ 1,30) [3], n=26427	3,54 ( $\pm$ 1,32) [3], n=28028
Höchste vergebene Pst.	5,02 ( $\pm$ 1,31) [6], n=1601	4,70 ( $\pm$ 1,28) [5], n=26427	4,72 ( $\pm$ 1,28) [5], n=28028
Niedrigste vergebene Pst.	3,60 ( $\pm$ 1,35) [3], n=1601	2,97 ( $\pm$ 1,15) [3], n=26427	3,00 ( $\pm$ 1,18) [3], n=28028
$\geq 60$ Jahre: Pst. bei Aufnahme	4,49 ( $\pm$ 1,40) [5], n=928	3,87 ( $\pm$ 1,54) [4], n=11268	3,92 ( $\pm$ 1,54) [4], (n=12196)
$\geq 60$ Jahre: Pst. bei Entlassung	4,38 ( $\pm$ 1,31) [5], n=878	3,67 ( $\pm$ 1,31) [4], n=10283	3,72 ( $\pm$ 1,33) [4], (n=11161)
$\geq 60$ Jahre: Am häufigsten vergebene Pst.	4,31 ( $\pm$ 1,42) [5], n=1095	3,67 ( $\pm$ 1,39) [4], n=13368	3,72 ( $\pm$ 1,41) [4], (n=14463)
$\geq 60$ Jahre: Höchste vergebene Pst.	5,12 ( $\pm$ 1,26) [6], n=1095	4,86 ( $\pm$ 1,29) [5], n=13368	4,88 ( $\pm$ 1,29) [5], (n=14463)
$\geq 60$ Jahre: Niedrigste vergebene Pst.	3,72 ( $\pm$ 1,37) [4], n=1095	3,08 ( $\pm$ 1,26) [3], n=13368	3,13 ( $\pm$ 1,28) [3], (n=14463)

**Tab. 22: Verschiedene Variablen zur Pflegestufe insgesamt und in der Subgruppe der Patienten ab 60 Jahren mit statistischen Kenndaten**

<sup>i</sup> Zur Vermeidung unnötiger Redundanz werden nur die Ergebnisse der Summen aus A- und S-Wert dargestellt. Der Summenwert der Pflegestufe wurde täglich erfasst als A-Wert plus S-Wert ( Minimalwert 2 & Maximalwert 6; siehe hierzu auch Kapitel 2.2.2.3)

<sup>ii</sup> Die Datensätze verschiedener Variablen zur Pflegestufe waren aufgrund teilweise fehlender Kodierungen nicht komplett. Erfassungsquote der Parameter: ca. 60%



**Diagr. 13: Mittelwerte Pflegestufensummenwerte mit Standardabweichung**

Eine Subgruppenanalyse unter Patienten mit PMB zeigte, dass die Summenwerte der Pflegestufe bei Malignompatienten tendenziell höher sind als bei Nicht-Malignompatienten. Diese Differenz war jeweils gering und nur in zwei Fällen signifikant.

Pflegestufe (Pst.)	Malignom Mittelwert (±SD), [Median], Fallzahl	Kein Malignom Mittelwert (±SD), [Median], Fallzahl	Durchschnitt Mittelwert (±SD), [Median], Fallzahl
Pst. bei Aufnahme (p < 0,001 )	4,23(±1,33), [4], n=845	4,61 (±1,53), [5], n=502	3,75 (±1,47), [4], n=1347
Pst. bei Entlassung (p = 0,60)	4,29 (±1,24), [4], n=823	4,21 (±1,48), [4], n=460	4,26 (±1,33), [4], n=1283
Am häufigsten vergebene Pst. (p = 0,006)	4,29 (±1,30), [4], n=942	4,04 (±1,60), [4], n=659	4,19 (±1,43), [4], n=1601
Höchste vergebene Pst. (p = 0,619 )	5,11 (±1,14), [5], n=942	4,88 (±1,51), [6], n=659	5,02 (±1,31), [6], n=1601
Niedrigste vergebene Pst. (p = 0,059)	3,62 (±1,22), [3], n=942	3,56 (±1,51), [3], n=659	3,60 (±1,35), [3], n=1601

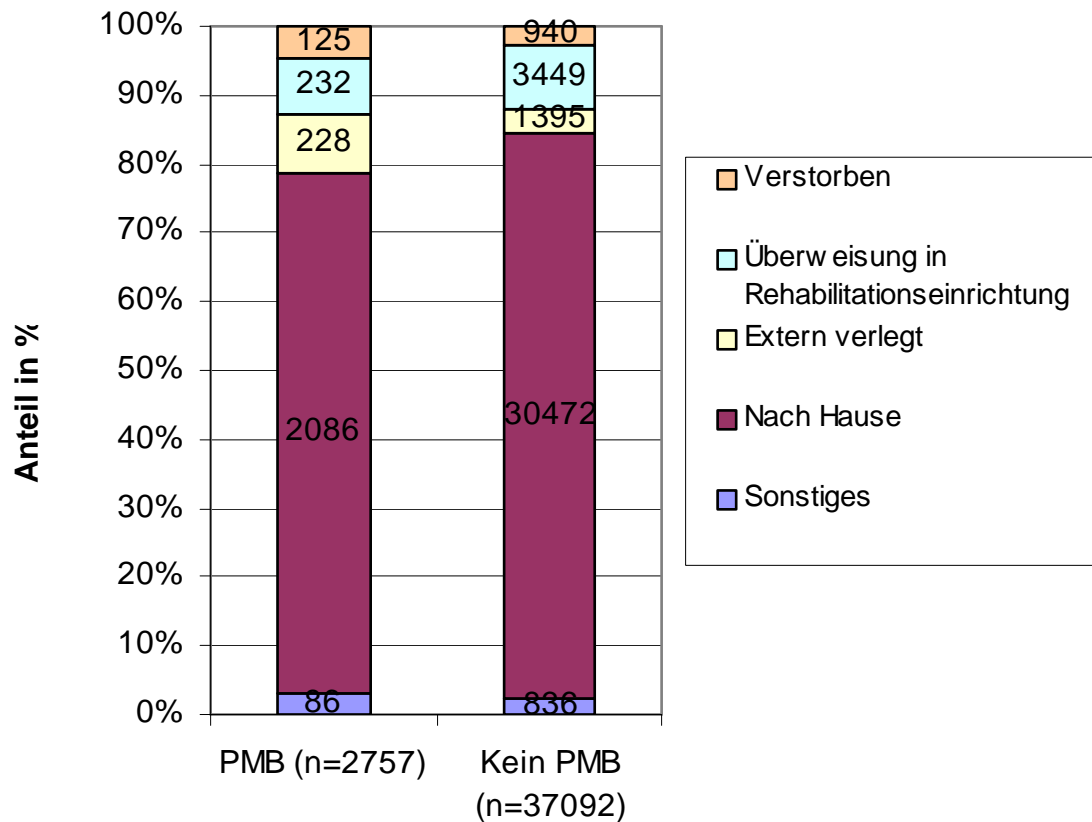
**Tab. 23: Vergleich verschiedenen Variablen zur Pflegestufe innerhalb der Patienten mit PMB für Patienten mit und ohne Malignom mit statistischen Kenndaten**

### 3.4.4 Entlassart

Die Mehrzahl der Patienten (81,7%) konnte nach ihrer Behandlung an der Universitätsklinik Freiburg nach Hause entlassen werden. Dieser Anteil war unter den palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten mit 75,7% signifikant niedriger ( $p < 0,001$ ). Stattdessen wurden die Palliativpatienten einerseits signifikant häufiger in externe Krankenhäuser verlegt (8,3% vs. 3,8%;  $p < 0,001$ ) andererseits verstarben sie auch signifikant häufiger (4,5% vs. 2,5%;  $p < 0,001$ ). Rehabilitationsmaßnahmen im Anschluss an die stationäre Behandlung an der Universitätsklinik wurden für Patienten mit PMB hingegen seltener durchgeführt (8,4% vs. 9,3%). Verlegungen in Pflegeheime waren für palliativmedizinisch betreuungsbedürftige Patienten mit 0,7% der Fälle zwar dreimal so häufig wie für Patienten ohne PMB, blieben jedoch mit 20 Fällen dennoch die Ausnahme (Tabelle 24 und Diagramm 14).

Entlassart (Ent.)	PMB (n=2757)			Kein PMB (n=37092)			Gesamt (n=39849)		
	Anzahl	% von PMB	% von Ent.	Anzahl	% von kein PMB	% von Ent.	Anzahl	% von Gesamt	% von Ent.
Nach Hause	2086	75,7	6,4	30472	82,2	93,6	32558	81,7	100
Extern verlegt	228	8,3	14,0	1395	3,8	86	1623	4,1	100
Verstorben	125	4,5	11,7	940	2,5	88,3	1065	2,7	100
Verlegung in Pflegeheim	20	0,7	25,6	58	0,2	74,4	78	0,2	100
Überweisung in Rehabilitationseinrichtung	232	8,4	6,3	3449	9,3	93,7	3681	9,2	100
Gegen ärztlichen Rat	9	0,3	4,1	209	0,6	95,9	218	0,5	100
Sonstiges	57	2,1	9,1	569	1,5	90,9	626	1,6	100
Summe	2757	100	6,9	37092	100	93,1	39849	100	100

**Tab. 24: Häufigkeit der Entlassarten in der jeweiligen Gruppe**



**Diagr. 14: Häufigkeitsverteilung verschiedener Entlassarten beider Gruppen in %**

Subgruppenanalysen zeigten, dass - ungeachtet des PMB - Patienten mit malignen Erkrankungen grundsätzlich ein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko gegenüber dem übrigen Patientenkollektiv aufweisen (3,6% vs. 2,3%,  $p < 0.001$ ). Unter den Malignompatienten wiederum fand sich eine erhöhte Sterblichkeit bei Patienten mit PMB. Dieser Unterschied war jedoch gering und nicht signifikant (3,9% vs. 3,5%,  $p = 0,452$ ). Die signifikant höhere Sterblichkeit von Palliativpatienten (siehe oben) war im Wesentlichen auf die verhältnismäßig große Anzahl von Palliativpatienten zurückzuführen, die an nichtmalignen Erkrankungen verstarb ( $n = 54$ , 5,9% von 921 Palliativpatienten ohne Malignom).

Bemerkenswert war außerdem, dass Palliativpatienten mit Malignom signifikant häufiger direkt nach Hause entlassen wurden als Palliativpatienten ohne Malignom (83,9% von 1836 vs. 59,3% von 921). Ursächlich war, dass Palliativpatienten ohne Malignom häufiger anschließende stationäre Rehabilitationsmaßnahmen erhielten (18,3% vs. 3,4%) und häufiger zur Weiterbehandlung in externe Krankenhäuser verlegt wurden (12,9% vs. 5,9%).

### 3.5 Binär logistische Regression

Zur Identifizierung von unabhängigen Risikofaktoren für PMB und zur Erstellung eines Scores zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit des Vorliegens von PMB bei Aufnahme eines Patienten wurden verschiedene binär logistische Regressionsmodelle berechnet.

Die eingeschlossenen Variablen sollten entsprechend der Vorgabe bereits bei Aufnahme zu beurteilen sein, weshalb Daten zu onkologischer Therapie und Entlassart nicht miteinbezogen wurden. Sämtliche Variablen wurden in dichotomisierter Form in die Analyse eingeschlossen. Statt der numerischen Variable „Alter“ wurde folglich das Merkmal „hohes Alter“ erfasst, welches ab 60 Jahren vorlag. Da die Pflegestufe bei Aufnahme nur in 23851 Fällen erfasst worden war (entspricht 59,9% der Fälle), wurde ein „hoher Pflegebedarf“ (Summenwert der Pflegestufe bei Aufnahme  $\geq 5$ ) im initialen Regressionsmodell nicht berücksichtigt.<sup>i</sup>

Von 19 untersuchten dichotomen Risikofaktoren (Alter  $\geq 60$ , männlich/weiblich, Fehlen von Angehörigen, maligne Erkrankung, metastasiertes Tumorleiden, AIDS-HIV, Demenz, Depression, koronare Herzerkrankung, Kardiomyopathie, Herzinsuffizienz, Schlaganfall, chronisch obstruktive Lungenerkrankung/ Emphysem, Diabetes mellitus, chronische Niereninsuffizienz, akutes Nierenversagen, Leberzirrhose, Blutungen, Anämie<sup>ii</sup>) zeigte sich, dass insbesondere 13 Faktoren zu einer signifikant verbesserten Anpassung ( $p \leq 0,006$ ) des Regressionsmodells führten. Sobald ein Patient ein Risikokriterium erfüllte, stieg für ihn die Wahrscheinlichkeit von PMB um die in Diagramm 15 angegebene Odds Ratio an. Erfüllte ein Patient mehrere Risikofaktoren, so multiplizierten sich die Effekte. Die zu Grunde liegende Wahrscheinlichkeit von PMB in Abwesenheit jeglicher Risikofaktoren lag bei 1,1% ( $n = 78$  von 6784 Patienten).

Ein weiteres Regressionsmodell mit 23851 Fällen schloss die Daten zur Pflegestufe bei Aufnahme ein. Erwartungsgemäß erwies sich ein hoher Pflegebedarf ebenfalls als hochsignifikanter Indikator für PMB. Nach dem Vorliegen von Malignomen und metastasierten Malignomen lag der Risikofaktor „hoher Pflegebedarf“ der Signifikanz nach an dritter Stelle (odds ratio 2,15; 95%-Konfidenzintervall 1,90 – 2,43,  $p \leq 0,001$ ).

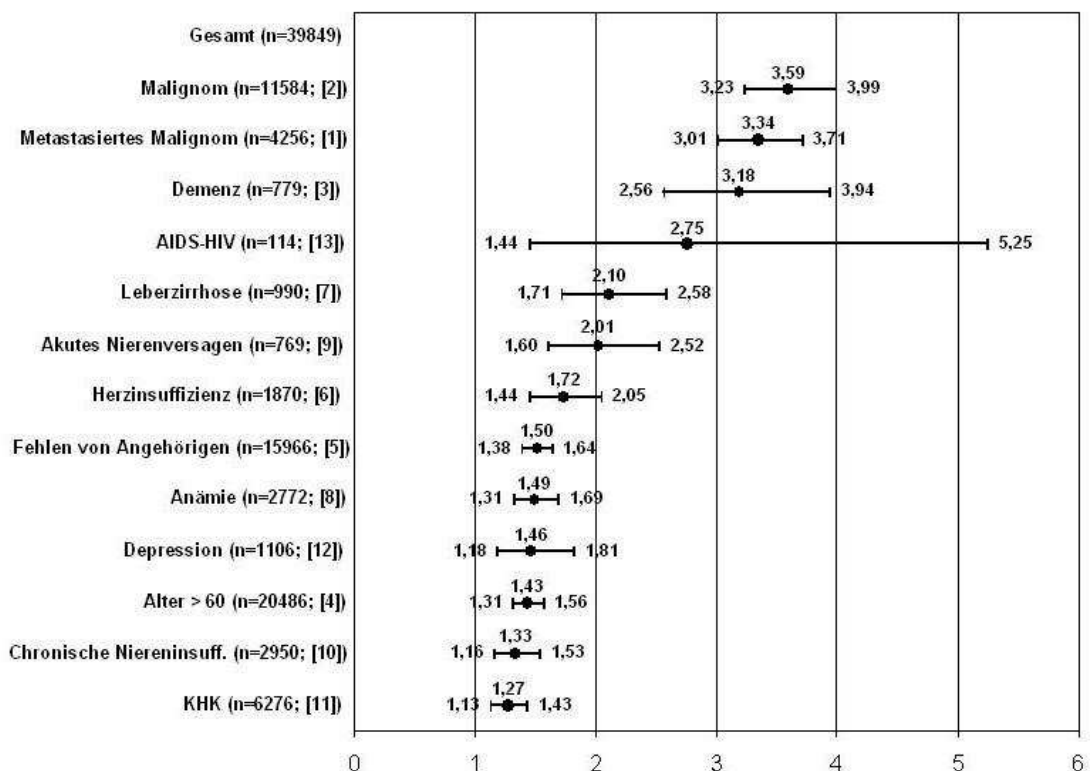
Diese Regressionsmodelle bestätigen die Hypothesen, dass PMB bei malignen Erkrankungen, insbesondere in metastasierten Stadium, höherem Alter, schweren

---

<sup>i</sup> Siehe hierzu auch Kapitel 2.2.3 letzter Abschnitt.

<sup>ii</sup> Wechselwirkungen waren im Rechenmodell umfangreich getestet worden und hatten nahezu identische Regressionsergebnissen erbracht.

Erkrankungen wie Leberzirrhose, AIDS-HIV oder Herzinsuffizienz sowie bei schlechtem Allgemeinzustand und damit hohem Pflegebedarf gehäuft vorliegt. Das Fehlen von Angehörigen und das Vorliegen psychiatrischer Krankheitsbilder wie Demenz und Depressionen wurden überraschenderweise ebenfalls als eindeutige Risikofaktoren identifiziert, was die Bedeutung psychosozialer Komponenten in der PM hervorhebt. Erkrankungen wie COPD bzw. Emphysem, Diabetes mellitus, chronische Niereninsuffizienz oder Blutungen erwiesen sich hingegen allenfalls als untergeordnete Risikofaktoren.

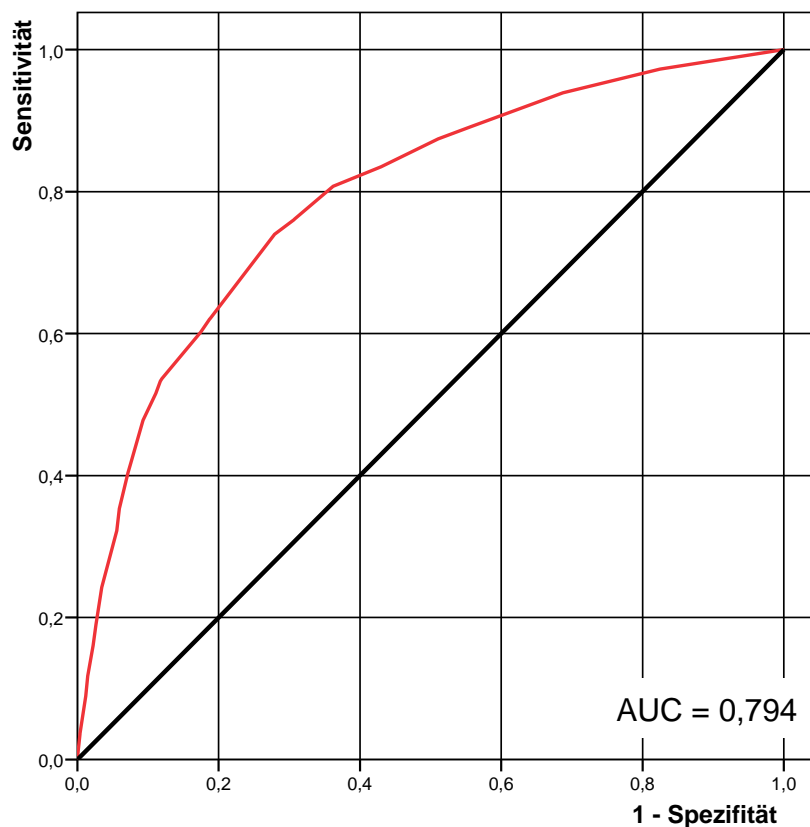


**Diagr. 15: Liste der 13 wichtigsten Risikofaktoren, geordnet nach Größe der Odds ratios mit 95% Konfidenzintervall (Fallzahl; [Rangnummer entsprechend der Signifikanz, minimale Signifikanz  $p \leq 0,006$ ])**

Durch das erläuterte Regressionsmodell ohne Einbeziehung der Pflegestufe wurde für jeden einzelnen Patienten die Wahrscheinlichkeiten von PMB vorhergesagt. Das Ergebnis dieser Analyse mittels ROC-Statistik kann bei einem Grenzwert von  $p \geq 0,04$  mit einer Sensitivität von 79,8% im Rahmen der durchgeführten Studie als zufriedenstellend betrachtet werden. Dies war jedoch nur unter in Kaufnahme einer befriedigenden Spezifität von 60,2% möglich. Zusammenfassend ergab sich eine Fläche unter der Kurve von 0,777 (95%-Konfidenzintervall [0,767-0,786];  $p < 0,001$ ). Wegen

der zu großen Zahl der berücksichtigten Faktoren und damit verbundenen komplizierten Rechenalgorithmen war dieses Modell für die praktische Anwendung ungeeignet.

Zur Entwicklung eines praktikableren Vorhersagescores wurde eine weitere logistische Regression durchgeführt, die nur die sechs aussagekräftigsten Risikofaktoren berücksichtigte (hohes Alter, Malignom, Metastasen, keine Angehörige, Demenz, hohe Pflegestufe bei Aufnahme). Aufgrund der Berücksichtigung der Pflegestufe konnte trotz Vereinfachung des Regressionsmodells eine bessere Vorhersage erzielt werden. Die Fläche unterhalb der ROC-Kurve lag für dieses Regressionsmodell bei 0,794 (95%-Konfidenzintervall 0,782 - 0,807,  $p < 0,001$ ; vgl. Diagramm 16). Für einen Grenzwert von  $p \geq 0,039$  ergab sich eine Sensitivität von 80,8% bei einer Spezifität von 63,5%.<sup>i</sup>



**Diagr. 16: Receiver-Operator-Characteristic-Kurve für die Wahrscheinlichkeit von PMB (Regressionsmodell der sechs signifikantesten Risikofaktoren (inkl. Pflegestufe bei Aufnahme))**

<sup>i</sup> Exakte Berechnung der p-Werte anhand des Regressionsmodells:

$$p = 1/(1+e^{-z})$$

mit  $z = -4,490 + 0,464 \times (\text{hohes Alter}) + 0,433 \times (\text{Fehlen von Angehörigen}) + 1,583 \times (\text{Malignom}) + 1,021 \times (\text{metastasiertes Malignom}) + 0,832 \times (\text{hohe Pflegestufe bei Aufnahme}) + 0,890 \times (\text{Demenz})$ , wobei das Eintreten eines Ereignis jeweils mit 1, das Ausbleiben mit 0 kodiert wird.

## 4. Diskussion

### 4.1 Zielsetzung, Studiendesign und Vergleichbarkeit der Ergebnisse

Die EDPALLMED-Studie wurde unter der Zielsetzung durchgeführt, den bis dahin unbekanntem palliativmedizinischen Versorgungsbedarf (PMB) der Universitätsklinik Freiburg zu quantifizieren. Diese Quantifizierung sollte die Notwendigkeit der Einrichtung einer Palliativstation an der Universitätsklinik Freiburg unterstreichen.<sup>i</sup> Diese Analyse des PMB sollte repräsentativ für Kliniken der Maximalversorgung im deutschsprachigen Raum sein. Es sollten Fakten anstatt grober Bedarfsschätzungen als Argument für die Einrichtung weiterer Palliativstationen und Hospize in Deutschland generiert werden. Die gewonnenen Daten sollten außerdem helfen, wissenschaftliche Fragestellungen zu epidemiologischen Gesichtspunkten und zur Zusammensetzung des palliativmedizinischen Patientenguts zu klären.

Zu diesem Zweck wurde an der Universitätsklinik Freiburg das elektronische Entlassmanagement zentral modifiziert. Im Zeitraum von Januar 2005 bis Ende Mai 2006 musste jeder stationär behandelte Patient bei Entlassung durch den Stationsarzt hinsichtlich des Vorliegens von PMB beurteilt werden. Diese Einschätzungen wurden gemeinsam mit weiteren, für die Studie relevanten, Patientendaten gespeichert und konnten nach Ablauf des Beobachtungszeitraums ausgewertet werden.

Leichte Einschränkungen der Repräsentativität der Aussagen ergaben sich durch den Ausschluss einiger Abteilungen der Universitätsklinik (Augenklinik, Kinderklinik, etc.), sowie bestimmter Versorgungsschwerpunkte innerhalb der eingeschlossenen Abteilungen. Darüber hinaus wären Vergleichsdaten anderer Zentren für Verallgemeinerungen wünschenswert. Nichts desto trotz kann die vorliegende Studie als klare Steigerung der Aussagekraft im Vergleich zu bisherigen Ansätzen zur Bestimmung des PMB betrachtet werden, da für die untersuchte Population bislang zumeist lediglich Hochrechnungen oder wesentlich kleinere Stichproben die Grundlage für palliativmedizinische Bedarfseinschätzungen darstellen. Sie verfolgten großteils andere Zielsetzungen oder fanden auf anderen Ebenen statt - beispielsweise auf Bevölkerungsebene, im ambulanten beziehungsweise häuslichen Bereich oder bezogen sich auf spezielle Populationen wie Krebspatienten. Des Weiteren kann eine Bezugnahme auf Studien aus

---

<sup>i</sup> Tatsächlich wurde an der Universitätsklinik Freiburg nach Abschluss der Studie Anfang 2007 eine Palliativstation mit 10 Betten und angeschlossenen Konsiliardienst eröffnet.



dem Ausland ebenfalls mit großen Einschränkungen einhergehen, da stets auch kulturelle und finanzielle Unterschiede die Generalisierbarkeit beeinflussen (Abernethy 2008). Unseres Wissens verfolgten lediglich sehr wenige Erhebungen einen ähnlichen Ansatz zur Bestimmung des palliativmedizinischen Behandlungsbedarfs an großen Akut-Kliniken. Diese erfolgten jedoch über sehr kurze Beobachtungszeiträume oder nur bei einem geringen Teil der stationären Patienten, was deren Aussagekraft einschränkte.

Unter den wenigen ähnlich angelegten Studien ist eine Erhebung von Morize et al. Er führte 1999 eine beschreibende Studie an einer französischen Universitätsklinik mittels der Befragung von Ärzten und Krankenschwestern durch und erhob so den Anteil der Patienten mit terminaler oder weit fortgeschrittener Krankheit, die an einem bestimmten Tag hospitalisiert waren. Er fand heraus, dass 13% des gesamten Patientenguts dieses Kriterium erfüllten, von denen wiederum für 27% (entsprechend 3,5% der Gesamtpatientenzahl) eine spezielle palliativmedizinische (Mit-)Betreuung angefordert wurde.

Edmonds et al. veröffentlichte kurz darauf 2000 eine ähnliche auf drei Tage angelegte Untersuchung an einem großen Londoner Lehrkrankenhaus. Die Arbeitsgruppe kam zu dem Ergebnis, dass 12% der stationären Patienten an einer fortgeschrittenen Erkrankung litten ohne weiteres Ansprechen auf kurative Therapieformen. Laut einer Befragung von Ärzten und Pflegepersonal einer englischen Akut-Klinik (Royal Hallamshire Hospital, Sheffield) durch Gott et al. 2001 bestand sogar bei bis zu 23% aller stationären Patienten PMB. 11% der gesamten Patienten wurden dort als geeignet für eine Palliativstation angesehen. Analog hierzu befand eine französische Studie im Bereich von Kurzzeitpflegeeinrichtungen unter 2116 Patienten, dass sogar 30% von palliativmedizinischer Betreuung profitieren würden (Boute 1999).

In Anbetracht dieser Studienergebnisse und der durchgeführten Qualitätskontrollen erscheint die Freiburger Bedarfseinschätzung mit 2757 (6,9%) von 39849 stationären Patienten eher konservativ, was möglicherweise mit den bis zum Studienzeitpunkt sehr gering entwickelten Versorgungsangebot zusammenhängen könnte.

## 4.2 Palliativmedizinischer Betreuungsbedarf

Unserem Wissen nach gibt es außer den Studien von Morize et al., Edmonds et al. und Gott et al. nach keine geeigneten Vergleichsdaten zum palliativmedizinischen Betreuungsbedarf an Akutkliniken. Die Plausibilität unserer Daten lässt sich daher nur indirekt durch zusätzliche Vergleiche mit Daten zu PMB auf Bevölkerungsebene prüfen. Die Einschätzung des palliativmedizinischen Betreuungsbedarfs auf Bevölkerungsebene ist jedoch alles andere als trivial. Bislang wurden verschiedene Ansätze zu seiner Quantifizierung verfolgt.

Die Evaluation bestehender Dienste, ihrer Auslastung und Inanspruchnahme ist ein vielfach verfolgter Ansatz. Unter Patienten primärversorgender Praxen in Pennsylvania würden so laut Schätzungen von Rainone et al. (2007) 1-3% von palliativmedizinisch orientierter Betreuung profitieren. Da man diesen Anteil im stationären Bereich sicher deutlich höher ansetzen müsste, lässt dieses Studienergebnis die Bedarfseinschätzung für die Freiburger Universitätsklinik mit 6,9% der Patienten erneut konservativ erscheinen. Borgsteede et al. ermittelte 2006 in einer retrospektiven Umfrage bei holländischen Hausärzten, dass von 2194 verstorbenen Patienten 46% palliative Behandlung erhalten hatten. Problematisch ist diese Methodik aber bei der Einschätzung unbefriedigten Bedarfs, da sie nur über Vorgänge innerhalb der palliativmedizinischen Versorgung Aussagen treffen kann (Franks et al. 2000).

Andere epidemiologisch anerkannte Ansätze gehen von Statistiken der Todesfälle einer Bevölkerung aus. Bestimmte Todesursachen, vor allem Krebserkrankungen und verschiedene chronische Erkrankungen, werden dabei als palliativmedizinisch relevant angesehen. Aufgrund von Erfahrungswerten wird mit einem bestimmten Anteil palliativmedizinisch betreuungsbedürftiger Patienten bei diesen definierten Erkrankungen gerechnet (Franks et al. 2000). Aus der Häufigkeit der einzelnen Todesursachen soll so auf den PMB einer gesamten Bevölkerung zurück geschlossen werden können. Schneider et al. (2005) errechnete so einen Bedarf an Hospizbetten von 20-43 pro Million Einwohner für die Bevölkerung von Niedersachsen<sup>i</sup>. Mittels ähnlicher Modelle ermittelten Rosenwax et al. (2005) und MacNamara (2006) für West-Australien, dass zwischen 0,28 und 0,5% der gesamten Bevölkerung innerhalb eines Jahres von pallia-

---

<sup>i</sup> Schätzungsgrundlage: 10-20 % aller Krebstodesfälle und 1-3% der übrigen Todesfälle

tivmedizinischer Betreuung profitieren könnten, was je nach zugrunde gelegter Behandlungsdauer den Ergebnissen von Schneider et al. entspricht<sup>i</sup>. Das BOSOF-Modell, aus der wissenschaftlichen Begleitforschung im Rahmen eines Modellprogramms des Bundesministeriums für Gesundheit, ergab einen Bedarf von 50 bis 75 Palliativbetten für 1 Million Einwohner (Institut für sozialmedizinische Forschung, Bochum 1995). Beck und Kettler setzten 1998 den Bedarf für Süd-Niedersachsen mit 46,3 Betten/Million Einwohner an. Ein sehr detailliertes Simulationsmodell des österreichischen Bundesinstituts für Gesundheitswesen ermittelte einen Bedarf von 60 Palliativbetten pro Million Einwohner. Vorläufiges Ziel ist nach Clemens und Klaschik 2007 eine Dichte von 30 Palliativbetten und 20 Hospizbetten pro Million Einwohner. Dieses Ziel wird in Deutschland derzeit bei Weitem nicht erreicht, wenn auch seit den 90er Jahren ein dynamisches Wachstum palliativmedizinischer Versorgungsstrukturen festzustellen ist (Becker 2003). In Deutschland existierten Anfang 2006 122 Palliativstationen (12 Betten/Million Einwohner) und 145 Hospize (15 Betten/Million Einwohner) mit insgesamt 2265 Betten. Bis 2008 war hier ein weiterer Anstieg auf 193 Palliativstationen und 170 stationäre Hospize zu verzeichnen (Sabatowski et al. 2008). Baden-Württemberg rangierte 2006 jedoch mit 7 Palliativbetten pro Million Einwohner eindeutig am unteren Ende der Versorgungsdichten der einzelnen Bundesländer. Vergleiche mit anderen europäischen Gesundheitssystemen zeigen für die PM ebenfalls deutliche Defizite in der deutschen Versorgungslandschaft. Während in Schweden 72 Betten pro Million Einwohner zur Verfügung stehen sind es in Deutschland lediglich 25-30 (Wiese et al. 2009). Im Gesundheitssystem Großbritanniens werden ähnlich wie in Deutschland 40-50 Hospizbetten pro Million Einwohner als angemessen angesehen (Franks et al. 2000). Jedoch existierten in Großbritannien bereits 1999 tatsächlich auch durchschnittlich 54 Palliativbetten (Palliativstationen und Hospize) für eine Million Einwohner - in Wales 48 pro Million (Ahmad S und O'Mahony 2005). Da die dortige Bettenzahl zur Versorgung von Palliativpatienten zwischen 1993 und 1999 nur um 12% stieg, gehen manche Autoren von einem weitgehend gedeckten Bedarf in Großbritannien aus (Sabatowski et al. 2001). Eine Gleichsetzung des britischen Versorgungsangebotes mit dem Versorgungsbedarf in Deutschland erscheint aber fragwürdig, denn auch dort bestehen Unklarheiten über die Bedarfsgerechtigkeit der palliativmedizinischen Versorgungs-

---

<sup>i</sup> 0,3% der Bevölkerung ergeben bei einer Behandlungsdauer von durchschnittlich 6 Tagen einen Bedarf von 49 Betten für eine Million Einwohner.

strukturen. Zudem unterscheiden sich die Versorgungsstrukturen in Deutschland und Großbritannien deutlich sowohl hinsichtlich des Umfangs ehrenamtlicher und wohltätiger Unterstützung (Douglas et al. 2003), als auch hinsichtlich des allgemeinen Versorgungsgrades bezüglich Ärztezahl und Krankenhausbettendichte (Schneider et al. 2005).

Von dem diskutierten palliativmedizinischen Versorgungsbedarf auf Bevölkerungsebene lässt sich nur unter Vorbehalt auf dem Versorgungsbedarf an der Universitätsklinik Freiburg zurück schließen. Wenn man von einer durchschnittlichen Bettendichte in Deutschland von 6400 Krankenhausbetten für 1 Million Einwohner (OECD 2007) ausgeht, kann man allerdings argumentieren, dass die 1038 Betten der untersuchten Abteilungen (Universitätsklinikum Freiburg und KTQ, 2005) eine virtuelle Bevölkerung von 162188 Menschen versorgen. Diese virtuelle Bevölkerung würde bei einem durchschnittlichen Bedarf an Palliativbetten von 50/Million Einwohner 8,1 Palliativbetten benötigen. Da die Universitätsklinik jedoch tatsächlich zusammen mit den Häusern der Primärversorgung einen wesentlich größeren Personenkreis zu versorgen hat und aufgrund der durchschnittlich größeren Schwere der Erkrankungen an Universitätskliniken, dürfte der Bedarf an palliativmedizinischer Versorgung sicher höher liegen. Anders betrachtet stehen für eine Million Menschen in Deutschland 6400 (OECD 2007) beziehungsweise in Baden Württemberg 5980 (Repnik, 2003) Krankenhausbetten zur Verfügung. Bei einem hypothetisch angemessenen Betreuungsangebot von 50-75 Betten pro 1 Million Einwohner, sollte also ca. jedes 100. Krankenhausbett ein Palliativbett sein. Aus diesen Überlegungen resultiert ein Bedarf von 8-10 Palliativbetten für die Universitätsklinik Freiburg. Die 2757 Patienten, für die PMB an der Universitätsklinik Freiburg kodiert wurde, wiesen aber eine durchschnittliche Liegedauer von 12,1 Tagen auf. Dies führt zu insgesamt etwa 33360 Behandlungstagen. Zur Versorgung dieser Patienten wären bei einer durchgehend 100%igen Belegung 65 Betten nötig, eine Zahl weit entfernt von dem hochgerechneten Minimum von 8 -10 Betten.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass in der Frage nach PMB dieser Studie keine qualitative Einschätzung zum Ausmaß des jeweiligen PMB enthalten war. Somit ist eine „speziell“ palliativmedizinische Betreuung nicht zwangsläufig für alle Patienten mit PMB als notwendig anzunehmen. Entsprechend einem abgestuften palliativmedizinischen Versorgungskonzept müssten die meisten Patienten nicht auf einer speziell

palliativmedizinischen Station versorgt werden. Diese wäre den komplexeren Fällen mit besonders therapieresistenten und schwerwiegenden Symptomen vorbehalten, da diese innerhalb relativ kurzer Behandlungsdauern in Bezug auf Symptomkontrolle am meisten profitieren (Modonesi 2005).

Im Rahmen eines weiterhin einzurichtenden Konsiliardienstes könnte die weitaus größere Patientenzahl erreicht und mitbetreut werden. Durch Unterstützung und Kooperation mit anderen Abteilungen bei der Versorgung schwerkranker und sterbender Patienten wären auch dort große Lerneffekte zu erwarten. Hierbei wären terminale Symptome, wie delirante Zustände bei Krebskranken, nur ein Beispiel von vielen (Agar 2008). Gerade auf den Gebieten Ausbildung und Vermittlung von Kompetenzen sollten sich Universitätskliniken und große Lehrkrankenhäuser auch ihrer Ausbildungsverantwortung bewusst sein. So wünschten sich beispielsweise 92% der Angestellten einer onkologischen Abteilung ohne Palliativdienst eines australischen Lehrkrankenhauses ein Angebot an palliativmedizinischer Aus- und Weiterbildung (Llamas 11/2001). Verschiedene Quellen belegen auch die gravierenden Lücken von Lehrplänen und Lehrbüchern hinsichtlich palliativmedizinischer Inhalte im Medizinstudium (Becker et al. 2006, Ostgathe 2002), sowie deutliche Wissensdefizite unter Studenten auf diesem Gebiet (Ostgathe et al. 2007) (Becker 2007). Integration palliativmedizinischer Inhalte in die ärztliche Ausbildung ist daher essentiell (Becker 2003). Diesen Mängeln könnte durch freiwillige und verpflichtende Blockpraktika auf Palliativstationen begegnet werden. Ebenso könnten Rotationen von Assistenzärzten in palliativmedizinische Abteilungen und palliativmedizinische Fortbildungsangebote für Ärzte anderer Abteilungen zu einer weiteren Verbreitung palliativmedizinischer Inhalte beitragen (Llamas et al. 05/2001). Palliativstationen und palliativmedizinische Konsiliardienste könnten so durch ihre Arbeit einen Multiplikator palliativmedizinischen Wissens darstellen (Wiese et al. 2009) - nicht nur auf ärztlichem sondern auch auf pflegerischem Gebiet (Malloy 2008).

Mit verbessertem Ausbildungsstand in Bezug auf palliativmedizinische Behandlungsansätze und besserer Integration palliativmedizinischer Konzepte in anderen medizinischen Disziplinen könnte eine allgemeine Verbesserung der Patientenversorgung und Symptomkontrolle stattfinden. Denn viele Prinzipien der PM sind auch auf andere chronisch Kranke oder Sterbende außer Krebspatienten anwendbar (Skilbeck et al. 1998; Llamas et al. 05/2001) und ihren Bedürfnissen angemessen (Murray et al. 2007). Schließlich ist oft ein Nebeneinander von krankheitsspezifischer und symptoma-

tischer Therapie notwendig, ohne dass alle Patienten mit PMB von einem palliativmedizinischen Konsiliardienst mitbetreut werden können.

In unseren Ergebnissen zum PMB der Freiburger Universitätsklinik stellt sich ein Anstieg des PMB von chirurgischen Disziplinen zu internistischen Abteilungen dar, mit einem maximalen PMB im Bereich der Strahlenheilkunde. Letztlich spiegelt dieser Anstieg die Ausrichtung und Zielsetzung der einzelnen Fächer wieder. Mit zunehmender onkologischer Ausrichtung steigt auch der PMB. Diese Tatsache wird durch Umfragen unter medizinischem Personal onkologischer Abteilungen bestätigt. So geben beispielsweise bis zu 94% der Befragten an, dass die Einführung eines gut ausgestatteten Palliativdienstes die palliativmedizinische Versorgung von Krebspatienten und deren Familien verbessern würde (Llamas et al. 05/2001).

Der immens hohe Anteil von Patienten mit PMB in der Abteilung für Strahlenheilkunde verdeutlicht die Effektivität und besondere Eignung dieser Therapieform für nicht mehr kurierbare Krebspatienten. In Freiburg wurden ca. 1/3 der stationär durchgeführten Bestrahlungen für Patienten mit PMB vorgenommen. Eine Tatsache, aus der sich wiederum der besonders dringende Appell zur engen Kooperation zwischen Strahlenheilkunde und den multidisziplinären palliativmedizinischen Teams ableitet (Momm et al. 2004).

### 4.3 Ökonomische Relevanz

10-12% der gesamten Ausgaben im Gesundheitssystem werden für das Lebensende aufgewendet (Higginson 2005). Trotz dieses immensen „Budgets“ bestehen in Deutschland Finanzierungsprobleme insbesondere für ambulante palliativmedizinische Einrichtungen (Wiese et al. 2009). Die Finanzierung von speziellen palliativmedizinischen Leistungen durch die gesetzlichen Krankenversicherungen in Deutschland wird derzeit von verschiedenen Fachvertretern als unzureichend angesehen (Kettler 2004)

Bei der Bewertung dieser Aussagen ist man jedoch gezwungen die begrenzten ökonomischen Ressourcen des deutschen Gesundheitssystems zu berücksichtigen. Um diese Ressourcen besteht letztendlich eine Konkurrenz der Parteien, die Gesundheitsversorgung anbieten (Schneider et al. 2005). Die Schaffung neuer Versorgungsangebote hat damit zwangsläufig die Einschränkung des Angebots an anderer Stelle zur Folge. Dies ist folglich nur insofern sinnvoll, als die neuen Angebote ihre Überlegenheit oder zumindest ihre Wirksamkeit unter Beweis stellen können.

Dass palliativmedizinische Konzepte tatsächlich wirksam und erfolgreich sind, bleibt indessen trotz des scheinbar hohen Bedarfs schwer nachzuweisen (Flemming 2008). Die üblichen Zielp Parameter zur Bewertung von therapeutischen Interventionen wie Senkung von Mortalität oder Morbidität sind für die Gruppe der palliativmedizinischen Patienten nicht geeignet (Currow 09/2008). Trotzdem lassen sich positive Effekte auf die Patientenbetreuung nachweisen (Higginson 2002). Geeignete Parameter, wie Patientenzufriedenheit (Dy 2008) oder das Befinden während der letzten Lebenswochen (Currow 11/2008), können durch palliativmedizinische Konzepte signifikant verbessert werden. Verantwortlich hierfür dürfte ein nachweisbar besseres Eingehen auf die Bedürfnisse der Sterbenden sein (Abernethy 06/2008) (Pan 2001). Ebenso kann eine signifikant größere Zufriedenheit (Gelfman 2008) und bessere psychische Verarbeitung der Trauer auf Seiten der Angehörigen und Ehepartner erreicht werden (Namba 2007), die sonst häufig durch die lebensverändernden Umstellungen überfordert sind (Palm 2008). Nicht zu unterschätzen sind auch die positiven Effekte auf die Zufriedenheit der Behandelnden (Finlay 2002) durch den Einsatz palliativmedizinischer Methoden mit ihrer besonderen psychosoziale Ausrichtung (Wilkinson 1999).

Oft wird angeführt, dass sich durch die Einführung palliativmedizinischer Dienste letztendlich große Einsparpotentiale sowohl innerhalb der Krankenhäuser (Morrison 2008) als auch in anderen Gesundheitsversorgungsbereichen realisieren lassen (Fainsin-

ger et al. 2007, Davis 2005). Zwar sind Studien zur Kosten-Effektivität selten (Higginson 2005), aber eine systematische Untersuchung vorhandener Literatur zeigte Anzeichen dafür, dass palliativmedizinische Versorgungsangebote Kosten vom Krankenhaussektor in den ambulanten Bereich zu verlagern im Stande sind (Higginson 2003). Dies würde zu weniger Krankenhausbehandlungstagen führen (Hearn und Higginson 1998) und könnte damit Kostenneutralität bewirken (Fassbender 2005), insbesondere bei Einführung spezialisierter palliativmedizinischer ambulanter Dienste (Axelsson 1998).

Cowan fand 2004 in Tennessee, dass während eines stationären Aufenthaltes mit der Verlegung auf eine Palliativstation die Tagestherapiekosten aufgrund seltenerer Radiologie- und Laboruntersuchungen abnahmen. Weitere Befunde, die niedrigere Kosten bestätigen, sind die von Smith et al. 2003 (Virginia) und Morrison 2008 (New York). Sie führen ebenfalls signifikant niedrigere Kosten aufgrund diagnostischer Einsparungen und seltenerer intensivstationärer Aufenthalte an (Penrod 2006). Einsparpotentiale ergeben sich unter anderem auch durch die Verlegung sterbender Patienten von Intensivstationen auf Palliativstationen (Elsayem 2006), wo bis zu 40% (Lagman 2006) niedrigere durchschnittliche Tagestherapiekosten bestehen (Elsayem 2004).

Doch auch für nicht präfinale Patienten lassen sich Einsparpotentiale realisieren. Denn bei konsequent auf Symptomkontrolle ausgerichteter palliativmedizinischer Therapie resultieren kürzere Verweildauern im Krankenhaus (Hearn & Higginson 1998). Optimales Entlassmanagement mit sichergestelltem Übergang in ambulante palliative Pflege führt zu selteneren Wiederaufnahmen und bietet damit ebenfalls hohe Einsparpotenziale (Davis et al. 2001). Trotz dieser Hinweise auf Kosteneffektivität durch palliativmedizinische Einrichtungen kamen Lorenz et al. 2006 in einer Übersichtsarbeit aufgrund der zum Teil widersprüchlichen Veröffentlichungen nicht zu einer definitiven Klärung dieser Fragestellung. Dies unterstreicht weiterhin den Bedarf nach umfassenden Kosten-Nutzen-Kalkulationen (Higginson et al. 2002).

Für die Einrichtung einer Palliativstation an der Universitätsklinik Freiburg sind weitere lokalere Faktoren relevant. Die durchschnittliche Verweildauer der Freiburger Patienten mit PMB lag bei 12,1 Tagen, ein Wert, der mit den Liegedauern von durchschnittlich 12,5 Tagen auf deutschen Palliativstationen weitgehend übereinstimmt (Sabatowski 2003).



Weitere Vergleiche mit internationalen Literaturangaben sind zu diesem Thema besonders schwer anzustellen, da für die untersuchte Einrichtung oft unklar ist an welcher Stelle im Kontinuum zwischen Hospiz und Palliativstation sie angesiedelt ist. Cowan fand 2004 in der Untersuchung einer Palliativstation an einer großen amerikanischen Klinik eine längere Gesamtliegedauer für Palliativpatienten von 17,3 Tagen (Median 11 Tage) zu 12,5 Tagen (Median 6 Tage) in der Vergleichsgruppe. Elsayem et al. (2004) errechnete eine mittlere Liegedauer auf einer Palliativstation von 9,6 Tagen (Median 7 Tage) bei einer durchschnittlichen Gesamtliegedauer von 11 Tagen. Davis et al. untersuchten die Palliativstation eines 1000 Betten umfassenden Lehrkrankenhauses in den USA und fanden eine mittlere Liegedauer von 8,1 Tagen. Sie ermittelten, dass ab einer durchschnittlichen Liegedauer von 10 Tagen die Behandlungskosten durch die Einnahmen nicht mehr gedeckt werden könnten. Für diesen Umstand schien insbesondere das DRG-basierte Abrechnungssystem verantwortlich zu sein, welches die Liegedauer bei fortgeschrittener chronischer Erkrankung nur schlecht abbildet (Davis et al. 2001). So ergab sich mit 12,1 Tagen auch an der Universitätsklinik Freiburg für Patienten mit PMB durchschnittlich eine höhere Liegedauer als durch die mittlere Verweildauer laut DRG mit 11,7 Tagen vorgesehen. Ähnliches wurde bereits 1998 von Capello et al. festgestellt, der analog zu diesen Ergebnissen eine um 0,5 Tage längere Liegedauer von Palliativpatienten (7% seines Kollektivs) feststellte, als von der DRG vorgegeben. Ob die Finanzierung palliativmedizinischer Leistungen durch die kürzliche Einführung spezieller Kodierungsmöglichkeiten besser abgebildet wird, bleibt abzuwarten.

Positiv könnte sich für die Finanzierung der Freiburger Palliativstation auswirken, dass mit 28,7% ein überdurchschnittlich hoher Anteil der Patienten mit PMB privat versichert war. Wodurch diese Asymmetrie begründet wurde ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt unklar. Verschiedene Autoren berichten zwar über Ungleichheiten im Zugang zu palliativmedizinischen Einrichtungen mit Benachteiligung niedriger Einkommensklassen oder der Zugehörigkeit zu Minderheiten (Higginson und Koffman 2005, Rosenwax & McNamara 2006). Dass ungleiche Zugangsmöglichkeiten auch zu einer ungleichen Beurteilung von palliativmedizinischer Bedürftigkeit führen soll, wäre jedoch Spekulation. Möglicherweise lag diese Asymmetrie eher in der freieren Wahl des Behandlungsortes von privatversicherten Patienten begründet.

#### 4.4 Charakterisierung der Patienten mit PMB

Zum Vergleich der soziodemographischen Ergebnisse existieren wenige geeignete Veröffentlichungen. Einige Autoren untersuchten zwar Herkunft oder Familienstand von Palliativpatienten, aber meist nur von Patienten, die bereits in palliativmedizinischer Behandlung waren. Diese Untersuchungen ergaben, dass Verwitwete bzw. allein Lebende, in Pflegeheimen versorgte Patienten sowie Patienten mit Migrationshintergrund zu einem geringeren Prozentsatz palliativmedizinisch betreut wurden, als Angehörige anderer Personengruppen oder höherer Einkommensklassen (Currow et al. 2004 & 2006). Diese Ergebnisse lassen aber nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen palliativmedizinischen Behandlungsbedarf verschiedener Gruppen zu, da sie nicht auf epidemiologischen Erhebungen beruhen, sondern asymmetrische Verteilungen der Inanspruchnahme palliativmedizinischer Leistungen widerspiegeln. Ob dieser inhomogenen Inanspruchnahme tatsächlich unterschiedliche Bedarfsniveaus zugrunde liegen, müsste durch Studien mit paralleler Erhebung des PMB in verschiedenen Bevölkerungsschichten entschieden werden.

Bezüglich der Herkunft von Patienten mit und ohne PMB konnten anhand der Ergebnisse der EDPALLMED-Studie nahezu identische Verteilungsmuster zwischen städtischen und ländlichen Bereichen festgestellt werden. Ob allerdings Stadtbewohner generell häufiger die Leistungen einer Universitätsklinik in Anspruch nehmen als Patienten aus ländlichen Gebieten lässt sich mit den vorhandenen Daten nicht ermitteln. Unter der Annahme, dass die Zusammensetzung des Patientenguts der Universitätsklinik Freiburg weitgehend proportional die Zusammensetzung Ihres Einzugsgebietes in Südbaden widerspiegelt, brachte die EDPALLMED-Studie folgende Erkenntnisse: Der PMB ist unter Patienten mit Wohnort in ländlichen Regionen (6,6%) annähernd identisch mit dem Bedarf von Patienten aus Großstädten (6,7%). Trotz des scheinbar sehr ähnlichen Bedarfsniveaus wies eine westaustralische Studie nach, dass in nicht-großstädtischen Regionen die Chance spezielle palliativmedizinische Dienste vor dem Tod zu erhalten geringer ist (Rosenwax und McNamara 2006). Worauf sich die nachgewiesenen Zugangsschwierigkeiten zu palliativmedizinischer Versorgung Gründen blieb unklar. Naheliegend sind die weiteren Entfernungen im ländlichen Bereich, die zu einer erschwerten Inanspruchnahme palliativmedizinischer Leistungen führen, was auch Cinnamon et al. 2008 für die kanadische Provinz British Columbia konstatierte.

Die Hypothese, dass intaktere Familienstrukturen in ländlichen Regionen zu niedrigerem PMB führen lässt sich mit unseren Daten nicht direkt stützen, auch wenn Patienten aus ländlicheren Regionen laut unseren Ergebnissen in der Tat bei stationärer Aufnahme häufiger Angehörige angeben als Stadtbewohner. Die Präsenz von Angehörigen wirkte laut verschiedenen Studien auch nicht präventiv, sondern eher als Katalysator zur Realisierung eines vorhandenen PMB. Möglicherweise ist die Unterstützung bei der Suche nach Hilfsangeboten für Verheiratete beziehungsweise Patienten mit Kindern oder Geschwistern entscheidend für die häufigere palliativmedizinische Betreuung im Vergleich zu Alleinstehenden (Addington-Hall und Altmann, 2000) (Rosenwax und McNamara 2006). Dieser Diskriminierung entgegenstehend erwies sich der PMB unter Patienten ohne Angehörige unseren Ergebnissen zufolge jedoch als signifikant höher im Vergleich zu Patienten mit Angehörigen (7,3% vs. 6,7%). Dies lässt auf eine reale Zugangsbenachteiligung für Alleinstehende schließen, wie sie für Heimbewohner bereits festgestellt wurde (Jones 2005).

Bezüglich geschlechtsspezifischer Unterschiede des PMB konnte die EDPALLMED-Studie keine klaren Aussagen treffen. Zur leichten Asymmetrie in Freiburg mit höherem PMB unter männlichen Patienten (7,2 vs. 6,6%) finden sich in der Literatur je nach lokalen Gegebenheiten sowie Studienpopulation und -design auch gegensätzliche Ergebnisse. Während bei Gott et al. 2001 65% der Palliativpatienten männlich waren, zählte Edmonds et al. (2000) 52%. Tibi-Lévy (2004) oder Bruera (1990) fanden auf Palliativstationen hingegen nur jeweils 43% männliche Patienten. In amerikanischen Hospizen sind Strassels et al. (2006) zufolge 55,2 % von 347555 Patienten weiblich, so dass letztlich von einem weitgehend geschlechtsunabhängigen PMB auszugehen ist (Edmonds et al. 2000) und in Folgestudien eine genauere Analyse von möglichen Moderatorvariablen sinnvoll wäre.

Das für palliativmedizinisch betreuungsbedürftige Patienten in Freiburg ermittelte durchschnittliche Alter von 63,8 Jahren (Median 65 Jahre) erscheint in Bezug auf Studien an Palliativstationen realistisch. Es bestätigt Ergebnisse von Tibi-Lévy et al. (2004), der für Palliativpatienten an vier französischen Palliativstationen einen Altersdurchschnitt von 63,9 Jahre errechnete. Die Patienten eines palliativmedizinischen Konsiliardienstes eines Krebszentrums in Cleveland wiesen ein Durchschnittsalter von

67 Jahren auf (Homsí et al. 2002) und an der Palliativstation in Edmonton lag der Altersdurchschnitt bei 65 Jahren (SD +/- 12 Jahre) (Bruera et al. 1990). Andere Untersuchungen unter ähnlichen Umständen kommen aber, je nach Definition des PMB beziehungsweise mit zunehmender Ausrichtung auf Sterbende oder Krebspatienten zu abweichenden Ergebnissen. So lag der Anteil der über 60-Jährigen bei Gott et al. (2001) mit 71 % der Palliativpatienten und einem hohen Anteil an über 80-Jährigen deutlich höher als bei Edmonds et al. (2000), der einen Altersmedian von 66 Jahren fand. Die Ergebnisse bezüglich des Altersdurchschnitts lassen sich ebenfalls nur bedingt in Relation setzen zu Studien, die an Hospizen durchgeführt wurden, wie beispielsweise Strassels et al. 2006, der in Hospizen der USA ein Durchschnittsalter von 75,3 Jahren ermittelte.

Zur Altersdifferenz zwischen Patienten mit PMB und dem restlichen Patientengut, die in unserer Studie bei 7,3 Jahren lag, gibt es in der Literatur kaum brauchbare Vergleichswerte. Allenfalls wurden Vergleiche zwischen verstorbenen Patienten mit und ohne palliativmedizinische Versorgung zu Lebzeiten durchgeführt, die zumeist keine signifikanten Unterschiede (Elsayem et al. 2006) oder für Palliativpatienten mit besonders stark ausgeprägten Symptomen einen eher jüngeren Altersdurchschnitt von 58 Jahren ergaben (Elsayem 2004). Aussagen, dass der Hauptteil der Patienten mit PMB bei relativ früh versterbenden Patienten zwischen 45 und 65 zumindest aber unter 74-jährigen zu suchen sei (Addington-Hall 2000), sind insgesamt die Ausnahme.

Zu einer direkten Korrelation des PMB mit ansteigendem Alter finden sich in der Literatur keine Untersuchungen, vermutlich aufgrund des klinisch nur wenig relevanten Erkenntnisgewinns. Ein Trend zur Verlagerung von Krebserkrankungen bzw. deren Mortalität ins höhere Alter lässt sich aber anhand von Todesstatistiken belegen (Ahmad S 06/2007).

Dem gegenüberstehend ist der für Ältere und Heimbewohner häufig eingeschränkte Zugang zu palliativmedizinischer Versorgung (Jones 2005) (Addington-Hall und Altmann 2000) (Rosenwax et al. 2006) (Burt und Raine 2006). Diese Benachteiligung (Higginson & Koffman 2005) wird dadurch unterstrichen, dass ältere Patienten mehr oder weniger an den gleichen Symptomen leiden wie jüngere und somit einen zumindest ähnlichen PMB haben (Teunissen et al. 2006). Gegen eine Benachteiligung spricht, dass im höheren Alter zwar die Anzahl der langandauernden Symptome zunimmt, aber die Anzahl der im letzten Jahr als besonders schwer empfundenen Symptome und deren Intensität abnimmt (Addington-Hall et al. 1998). Ob die Inanspruchnahme palliativme-

dizinischer Leistungen in Abhängigkeit vom Alter damit proportional angemessen ist, lässt sich somit aufgrund mangelhafter Informationsqualität nicht entscheiden (Addington-Hall und Altmann 2000)(Burt und Raine 2006).

Entsprechend der traditionellen Ausrichtung der PM auf Krebspatienten wurde auch im Rahmen der EDPALLMED-Studie festgestellt, dass 66,6 % (n=1836) der Patienten mit PMB Krebspatienten sind. Ein Großteil davon (58,2%; n=1068) befindet sich unseren Daten zufolge bereits in metastasiertem Stadium. Je nach Grad der onkologischen Ausrichtung anderer untersuchter palliativmedizinischer Einrichtungen findet man diesen Sachverhalt in der Literatur bestätigt. Der Anteil an Krebspatienten im palliativmedizinischen Patientengut schwankt zwischen 47% (Morize et al. 1999); 55% (Gott et al. 2001) und 58% (Edmonds et al. 2000). Tibi-Levy fand an vier Palliativstationen in Frankreich, dass nahezu 90% der Patienten an Krebs litten, wohingegen die bereits mehrfach zitierte Studie an amerikanischen Hospizen bei 323080 Patienten einen durchschnittlichen Anteil an Krebspatienten von 55 % ergab (Strassels et al. 2006).

Entsprechend den jeweiligen Inzidenzen, Krankheitsverläufen und Therapieoptionen zogen einzelne Tumor-Entitäten der EDPALLMED-Studie zufolge ein unterschiedlich großes Ausmaß an palliativmedizinischem Behandlungsbedarf nach sich. Gastrointestinale Tumore, Bronchialkarzinome und bösartige Neubildungen des hämatopoetischen Systems stellten an der Universitätsklinik Freiburg die größten Anteile dar. Dieser Befund deckt sich weitgehend mit der Zusammensetzung amerikanischer Hospizpatienten nach Strassels et al. (2006) (Bronchialkarzinom 13,6%; Kolorektale Karzinome 5,1%).

Dass Patienten mit Bronchialkarzinom oder gastrointestinalen Tumoren auch zu einem hohen Prozentsatz palliativmedizinisch betreuungsbedürftig werden (unseren Daten zufolge 17,9% bzw. 17,2%), spiegelt sich in der Tatsache, dass 26-34% der Konsile eines palliativmedizinischen Teams an einem großen amerikanischen Krebszentrum für Patienten mit Bronchialkarzinom angefordert wurden (Homsy 2002 bzw. Braiteh 2007). Der besonders hohe Anteil an Patienten mit metastasiertem Krebsleiden unter den Krebspatienten mit PMB, unseren Daten nach 1068 von 1836 (58,2%), findet sich ebenfalls bei Braiteh et al. (2007) bestätigt, dessen Daten sogar einen Anteil von 92% ergaben.

Gewisse Unterschiede zu anderen Studien ergeben sich teilweise durch differierende Klassifizierungen.<sup>i</sup> Im Gegensatz zu unseren Ergebnissen heben andere Studien die besondere palliativmedizinische Bedeutung des Mammakarzinoms deutlicher hervor (Axelsson 1997). Andere konstatieren einen verhältnismäßig geringeren Zugang zu palliativmedizinischer Versorgung für Patienten mit hämatologischen Malignomen (Fadul 10/2007).

Besondere Beachtung verdient auf onkologischem Gebiet die Tatsache, dass an der Universitätsklinik Freiburg 12,2% der Patienten mit PMB noch chemotherapeutisch behandelt wurden. Fast jede fünfte Chemotherapie wurde somit einem Patienten mit palliativmedizinischem Behandlungsbedarf verabreicht. Bei der Bewertung dieser Daten muss man berücksichtigen, dass der Begriff „palliativ“ bei der Verabreichung von Chemotherapie oft missverständlich mit „lebensverlängernd“ gleichgesetzt wird ohne Verbesserungen der Lebensqualität zu erzielen (de Kort 2006). Häufig ist der Wunsch von Patienten, Angehörigen und Ärzten „etwas zu tun“ für die Durchführung einer Chemotherapie ausschlaggebend. Schonwetter et al. (2006) zufolge fühlen sich solche Patienten durch eine Chemotherapie teilweise subjektiv besser und intensiver behandelt, trotz lediglicher Symptomverschiebung durch die Chemotherapie. Somit bleibt die Entscheidung für oder gegen Chemotherapie in jedem Fall eine hochindividuelle und wird hauptsächlich durch die bereits im Vorfeld bestehenden Erwartungen und Präferenzen des Patienten bestimmt (Koedoot 2003).

Im Gegensatz zu malignen Erkrankungen hatten andere chronische Erkrankungen lange Zeit einen relativ geringen Stellenwert in der PM. 1995 wurden in Großbritannien nur 3,3% der Hospizpatienten aufgrund einer nicht-malignen Diagnosen eingewiesen (Eve et al. 1997). Zwischen 2000 und 2002 erhielten nur 8% der Todesfälle ohne maligne Grunderkrankung in Westaustralien palliativmedizinische Versorgung im Gegensatz zu 68% der malignombedingten Todesfälle (Rosenwax 2006). Auch heute noch ist die Inanspruchnahme palliativmedizinischer Leistungen durch Nicht-Krebskranke deutlich geringer als die von Krebskranken, wie Currow 2008 in einer retrospektiven Studie anhand der Daten von Verstorbenen in Südaustralien nachweisen konnte (40 vs. 62%). Der vorhandene Anstieg demonstriert aber dennoch deutlich, dass Patienten mit nicht-

---

<sup>i</sup> Z.B. die Zuordnung trachealer Karzinome zum Halsnasenohrenärztlichen oder pulmonologischen Fachgebiet

malignen Grunderkrankungen ebenfalls großen PMB haben. Das Bewusstsein über die Effizienz von palliativmedizinischen Ansätzen auch bei Patienten ohne maligne Grunderkrankung, wächst seit Jahren zunehmend (Saunders und Baines 1983, Wilson 1995, Field und Addington-Hall 1999, Franks et al. 2000, Seymour 2002, schweizerische Akademie der medizinischen Wissenschaften 2008). Patienten mit chronischen nicht-malignen Grunderkrankungen leiden oft an ähnlichen Symptomen wie Krebspatienten (Addington-Hall 1998). Wenn diese auch in Bezug auf Schmerzen häufig nicht so ausgeprägt sind wie die von Krebspatienten, so sind sie in anderen Bereichen unter Umständen sogar stärker (Cartwright 1991). Drei Viertel der Menschen sterben an nicht-malignen Grunderkrankungen und leiden dabei über längere Zeit an schwerwiegenden und nicht gut kontrollierten Symptomen, wie Schmerzen, Atemnot, Übelkeit, (Solano et al. 2006) und Mattigkeit (Collins 2008)(Bartsch 2005). Diese Tatsache spiegelt sich auch darin wider, dass ein Drittel der Patienten, die unsere Studie als palliativmedizinisch betreuungsbedürftig identifiziert hat, an nichtmalignen Erkrankungen litten. Bestätigt wird diese Einschätzung unter anderem durch Kite et al. (1999). An einem Londoner Lehrkrankenhaus waren damals 83 von 287 (29%) Patienten, die intern an den palliativmedizinischen Dienst überwiesen wurden, nicht maligne erkrankt.

Aus den Daten der EDPALLMED-Studie lassen sich zwar für die palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten Prävalenzen einzelner Krankheiten angeben. Aufgrund möglicher Komorbiditäten ist jedoch nicht exakt nachvollziehbar in welchem Ausmaß die einzelnen Krankheitsbilder zum PMB beitrugen. Die Daten der palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten ohne Malignom waren daher von besonderem Interesse. In dieser 921 Patienten umfassenden Gruppe zeigte sich die hohe palliativmedizinische Relevanz diverser chronischer Krankheiten. Führend erwiesen sich kardiologische Krankheitsbilder wie die koronare Herzkrankheit (n = 276, 30%), Herzinsuffizienz (n = 102, 11,1%) und Kardiomyopathie (n = 44, 4,8%) was die Ergebnisse verschiedener Studien bestätigt (Solomon 2007, Lewis 2005). Die palliativmedizinische Bedeutung chronisch obstruktiver Atemwegserkrankungen wurde ebenfalls bereits vielerorts betont (Edmonds et al. 07/2001, Gore 2000; Skilbeck 1998). In dieser Gruppe zeigten chronisch obstruktive Atemwegserkrankungen entsprechend die zweithöchste Prävalenz (n = 66, 7,2%). Die Leberzirrhose, von Rhee and Broadbent 2007 als palliativmedizinisch relevantes Krankheitsbild eingestuft, wies unseren Daten zufolge hier eine Prävalenz von 4,3% (n = 40) auf.

Die existierenden Ergebnisse, die Murtagh et al. (2007) zur palliativmedizinischen Bedeutung von Diabetes mellitus und chronischer Niereninsuffizienz veröffentlichte, werden durch deren hohe Prävalenzen in der Gruppe der palliativmedizinisch betreuungsbedürftigen Patienten in Freiburg bestätigt (Diabetes mellitus: n = 132, 14,3%; chronische Niereninsuffizienz: n = 105, 10,5%). Inwieweit diese Erkrankungen als ursächlich für den jeweiligen palliativmedizinischen Betreuungsbedarf anzusehen sind bleibt unklar.

HIV als typisch palliativmedizinisches Krankheitsbild (Solano 2006), wies insgesamt an der Universitätsklinik Freiburg und so auch in diesem Kollektiv eine sehr geringe Prävalenz auf (n = 10, 1,1%). Als Erklärung kann hier der fehlende Versorgungsschwerpunkt und die insgesamt relativ geringere Prävalenz von HIV in Südbaden dienen.

Bei der Evaluierung des palliativmedizinischen Betreuungsbedarfs nicht-maligne erkrankter Patienten muss jedoch klar differenziert werden: Für sterbende Patienten ist Bedarf an palliativmedizinischer Betreuung nachgewiesen (Field und Addington-Hall 1999) (Luddington 2001). Symptomkontrolle, Eingehen auf psychologische Bedürfnisse und Angehörigenbetreuung sind in diesen Fällen eine moralische Verpflichtung, wenn diesen in Akutkrankenhäusern auch häufig zu wenig Beachtung geschenkt wird (The SUPPORT investigators 1995, Lynn 1997). Während der Nutzen palliativmedizinischer Maßnahmen somit für sterbende Patienten ohne maligne Erkrankung und deren Angehörige gut belegt ist (Abernethy 2008), ist nicht klar erwiesen, in wie weit dieselben Patienten in früheren Stadien ihrer Erkrankung von speziell palliativmedizinischer Betreuung profitieren würden. Zu diesen Zeitpunkten sind kurative krankheitsspezifische Therapien noch zwingend nötig, führen zu verlangsamter Progression, mitunter großer Lebenszeitverlängerung und somit ebenfalls zum Gewinn von Lebensqualität. Rein palliative Betreuungskonzepte erweisen sich beispielsweise für herzinsuffiziente Patienten als inadäquat (Lewis 2005). Bei abrupten Wechseln in speziell palliativmedizinische Versorgungseinrichtungen bestünde potentiell die Gefahr, dass Symptome wie z.B. Atemnot bei Patienten mit exazerbierter COPD zwar adäquat behandelt würden, im Gegenzug aber eine lebensrettende Antibiose vorenthalten würde. So käme es zu Einbußen an Lebensqualität und -quantität (Field und Addington-Hall 1999). Parallele kurative und palliative Ansätze durch die einzelnen betreuenden Disziplinen erscheinen den früheren Krankheitsstadien damit angemessen (Field und Addington-Hall 1999) und rein palliative Therapie dem Endstadium vorbehalten.



Das Konzept der unterschiedlichen Krankheitsverläufe (Murray et al. 2005) macht jedoch deutlich, warum viele chronisch Kranke im Endstadium trotzdem häufig keine ausreichende palliativmedizinische Versorgung erhalten. Da viele chronische Krankheiten schleichende oder stark fluktuierende Verläufe aufweisen, wird der geeignete Zeitpunkt des Übergangs von kurativ zu palliativ orientierter Therapie versäumt (Field und Addington-Hall 1999). Die Unberechenbarkeit der Krankheitsverläufe, trägt dazu bei (Goodridge 2006), dass den häufigen lebensbedrohlichen Exazerbationen jeweils mit maximalen Therapien begegnet wird. Obwohl die meisten Patienten heutzutage in Kliniken (Ahmad S 2005) an nicht-malignen chronischen Erkrankungen sterben (Murray und Lopez 1997), wird der richtige Zeitpunkt beziehungsweise die Exazerbation, welche zum Tod führt und damit palliative Therapie erfordert, oft nicht erkannt (Coventry et al. 2005). Die Fehleinschätzungen ärztlicher Prognosen auf diesem Gebiet sind gut belegt (Levenson et al. 2000; Christakis et al. 2000). Generell liegt diesen Fehleinschätzungen eine optimistische Tendenz zugrunde (Coventry et al. 2005), so dass ein Wechsel zu palliativ orientierter Therapie auch generell eher zu spät erfolgt (Agren 2007, Ahmedzai 1996).

Die Ergebnisse der EDPALLMED-Studie zur Pflegestufe bestätigen die Erwartungen. Denn palliativmedizinisch betreuungsbedürftige Patienten befinden sich praktisch definitionsgemäß häufiger in schlechtem Allgemeinzustand. Während verschiedene Studien die eingeschränkte Physis von Palliativpatienten anhand des Karnofski-Index (Tibi-Levy 2004) oder der Abhängigkeit von Hilfe bei der Bewältigung von Aktivitäten des täglichen Lebens nachwiesen (Coventry et al. 2005), stellte die EDPALLMED-Studie einen erhöhten Pflegebedarf für diese Personengruppe fest. Dieser erwies sich unabhängig von der Ursache des palliativmedizinischen Betreuungsbedarfs, da Malignompatienten mit PMB sehr ähnliche Pflegestufen wie die übrigen Patienten mit PMB aufwiesen.

Die Sterblichkeit unter Patienten mit PMB kann nicht als Parameter für die Qualität ihrer medizinischen Versorgung dienen, denn Sterben ist ein wesentliches Element der PM. Der Tod der Patienten darf letztlich nicht als Fehler angesehen werden (Mills et al. 1994). Die Tatsache, dass 4,5% der Patienten mit PMB im Universitätsklinikum Freiburg verstarben, ein annähernd doppelt so hoher Prozentsatz wie unter übrigen Patienten (2,5%), kann damit als normal gelten. Verglichen mit einer Studie von

Elsayem et al. 2006 aus Texas liegt diese Sterberate sogar eher niedrig. An diesem onkologisch orientierten Zentrum veränderte sich die Gesamtmortalität nach Einführung einer Palliativstation zwar nicht und stagnierte bei 3,6%. Der Anteil unter den verstorbenen Patienten, der vom palliativmedizinischen Konsiliardienst mit betreut worden war oder auf der Palliativstation verstarb, stieg aber innerhalb des Beobachtungszeitraums von 1% auf nahezu 35% (264 von 764). Gegenläufig zu diesem Trend verhielt sich dagegen die Mortalitätsrate der Patienten der dortigen Intensivstation. Deren Anteil an der Betreuung sterbender Patienten sank zwischen 1999 und 2006 von 38% (252/671) auf 28% (213/764). Somit scheint die Einführung eines palliativmedizinischen Betreuungsangebotes nicht zwangsläufig mit erhöhter Krankenhausmortalität verbunden zu sein, sondern führt eher zu einer Verlagerung von Sterbefällen innerhalb eines Klinikums. Ob die verhältnismäßig niedrige Sterberate palliativmedizinisch betreuungsbedürftiger Patienten an der Uniklinik Freiburg dadurch mit bedingt sein könnte, dass diese überproportional häufig zur weiteren Betreuung in externe Krankenhäuser verlegt wurden (8,3 vs. 3,8%) und eventuell später dort verstarben, lässt sich anhand unserer Daten nicht entscheiden.

Unter den Patienten mit PMB wiesen Patienten ohne Malignom eine signifikant höhere Sterberate auf als die Patienten mit Malignom (5,9% vs. 3,9%), was nochmals die palliativmedizinische Bedürftigkeit chronisch erkrankter Patienten im Endstadium unterstreicht.

## 4.5 Binär logistische Regression

Angehörige von Verstorbenen empfinden laut einer retrospektiven amerikanischen Umfrage nicht, dass Hospizeinweisungen generell zu spät erfolgen (Kapo 2005). Nach allgemeiner Auffassung von Ärzten und Pflegepersonal erhalten die meisten Patienten jedoch tendenziell zu spät palliative Betreuung (Morita 2008). Der späte Übergang zu palliativer Therapieausrichtung lässt sich teilweise mit den beschriebenen ärztlichen Fehleinschätzungen hinsichtlich Überlebensprognosen erklären (siehe unter 4.4., Seite 73).

Die Identifikation von Prädiktoren und Risikofaktoren zur frühzeitigen Erkennung von Patienten mit PMB wäre daher wünschenswert. Verschiedene Studien entwickelten Scoring-Systeme zur Abschätzung der weiteren Lebensdauer bei terminal erkrankten Patienten. Eingang in diese Schätzungen fanden zumeist Parameter zur allgemeinen Physis wie Karnofsky- und Barthel-Index, Krebsleiden und spezielle Erkrankungen, Skalen zur Schmerzmessung, Ernährungszustand, Atemnot, Leukozytenzahl und Lymphozytenanteil sowie das Vorliegen weiterer belastender Symptome (Grbich 2005, Harrold 2005, Pirovano und Maltoni 1999, Walter 2001).

Aufgrund der fehlenden Verlaufsbeobachtung lassen sich aus der EDPALLMED-Studie keine Systeme zur Abschätzung der Überlebensprognose generieren. Stattdessen konnten mittels logistischer Regressionsmodelle 13 Risikofaktoren für PMB identifiziert werden. Dass sich Krebserkrankungen insbesondere im metastasierten Stadium als dominanter Risikofaktor für PMB herausstellten, ist mit den Einschätzungen vieler Autoren übereinstimmend (Fischer 2008). Ein hohes Maß an Hilfsbedürftigkeit war nach Addington-Hall (1998 & 2000) ebenfalls ein maßgeblicher Risikofaktor für PMB, was mit erhöhtem Pflegebedarf korrelieren dürfte, den unsere Studie als Risikofaktor identifizierte. Zur Rolle einzelner pathognomonischer Symptome, wie Atemnot, Delir und Kachexie (Morita 1999) erlaubten die Daten der EDPALLMED-Studie indessen keine Rückschlüsse. Die EDPALLMED-Studie bewertete zudem weitere Faktoren wie höheres Alter und das Fehlen von Angehörigen als signifikante Risikofaktoren, deren kausale Rolle für PMB aber von anderen Autoren kritisch beurteilt wird (Addington-Hall 1998). Fortgeschrittene chronische Erkrankungen zeigten sich sowohl in der EDPALLMED-Studie, als auch in diversen Veröffentlichungen als Indikatoren eines PMB. Überraschend ist nach unseren Regressionsmodellen der hohe Stellenwert von Depressionen und Demenzerkrankungen,

welcher jedoch auch von anderen Autoren betont wird (Hotopf 2002, Field und Addington-Hall 1999, Lloyd-Williams 1996 & 2002). Ob Depressionen jedoch eher die Folge fortgeschrittener Erkrankungen oder ein eigenständiger Risikofaktor für PMB sind, lässt sich anhand unserer Daten nicht entscheiden.

Mathematisch entwickelte Modelle zur Identifizierung von Patienten mit palliativmedizinischem Behandlungsbedarf sind oft umfangreich und damit für die Praxis untauglich (Osse 2000). Kompaktere Assessment-Instrumente erscheinen daher sinnvoller. Tatsächlich ließ sich anhand der Daten der EDPALLMED-Studie auch mittels vereinfachter Regressionsmodelle die Wahrscheinlichkeit des PMB vorhersagen. Dieses Assessment-Instrument sowie weitere einfache Instrumente wie das „CARING-Criteria“ (Fischer 2008) oder der „Needs in palliative Care short version“-Test (PNPC-sv; Osse 2007) mögen dem aufnehmenden Arzt bei der Einschätzung eines potentiellen PMB von Nutzen sein und Verbesserungen der ärztlichen Einschätzungen bewirken (Knaus 1995, Morita 2001). Selbst bei akzeptabler Sensitivität und Spezifität wie im Modell der EDPALLMED-Studie, ersparen sie zwar niemals die individuelle ärztliche Einschätzung des klinischen Gesamteindrucks, können jedoch bei der Identifikation von Palliativpatienten oder bei der Validierung von Studienergebnissen von Nutzen sein.

## 4.6 Stärken und Schwächen der Studie

Die EDPALLMED-Studie beruht auf den individuellen Einschätzungen des PMB durch die behandelnden Ärzte. Insofern ist die Qualität der Ergebnisse von dieser primären Einschätzung abhängig. Um die Qualität dieser Einschätzung zu gewährleisten, wurde die Frage nach dem PMB einfach gehalten und durch Textfenster erläutert. Die individuellen Einweisungen in die Zwecke der Studie und weitere Kontrollen während der 14-wöchigen Testphase trugen ebenfalls zur Qualitätssicherung bei. Die beschriebene Qualitätskontrolle von 500 zufällig ausgewählten Patienten erwies sich als erfolgreich, denn für über 90% der überprüften Fälle war die Kategorisierung plausibel. Die Tatsache, dass die Liegedauer in deutschen Palliativstationen bei 12,5 Tagen (Sabatowski et al. 2003) und unter den Freiburger Patienten mit PMB durchschnittlich bei 12,1 Tagen liegt, weist als Surrogatparameter ebenfalls auf eine korrekte Erkennung der Patienten mit PMB hin.

Eine eventuell uneinheitliche und im Verlauf schwankende Kodierqualität wird durch den großen Umfang der Studie ausgeglichen. Keine andere Studie konnte bisher im Bereich von großen Akutkliniken eine Laufzeit von 17 Monaten aufweisen und über die Teilnahme fast aller Abteilungen berichten. Etwaige Fehleinschätzungen dürften sich somit innerhalb des Kollektivs ausgleichen, sofern keine grundsätzliche Tendenz zu vermuten ist. Da ärztliche Fehleinschätzungen tendenziell dazu neigen Patienten und deren Überlebensdauer zu positiv einzuschätzen (siehe unter 4.4, Seite 73) dürfte der tatsächliche PMB möglicherweise noch größer sein als durch unsere Studie erfasst. Dies wiederum unterstreicht den immensen Bedarf an palliativmedizinischer Betreuung an Kliniken der Maximalversorgung, den die EDPALLMED-Studie für 2757 Patienten eindrucksvoll nachweisen und anhand vieler Parameter näher charakterisieren konnte.

## 5. Zusammenfassung

Da bislang nur wenige Daten zum palliativmedizinischen Betreuungsbedarf (PMB) an Akutkliniken vorhanden sind, sollte mit der Freiburger EDPALLMED-Studie der PMB an einem Akutklinikum der Maximalversorgung quantifiziert werden.

Zwischen Januar 2004 und Mai 2005 wurde der PMB über 17 Monate an 42 Abteilungen der Freiburger Universitätsklinik erfasst. Als methodischer Zugang wurde eine elektronische Datenmaske zur Erhebung des individuellen PMB jedes stationär behandelten Patienten generiert, die von den behandelnden Ärzten bei jeder Patientenentlassung oder -verlegung beantwortet werden musste. Bei einer Rücklaufquote von 90,9 Prozent konnten so insgesamt 39.849 Patientendatensätze erhoben werden. Durch Speicherung im klinikeigenen Data-Ware-House konnte der PMB mit soziologischen, demographischen und ökonomischen Daten sowie Parametern zum Gesundheitszustand der Patienten in Beziehung gesetzt werden.

Die Ergebnisse zeigten, dass insgesamt 2.757 von 39.849 Patienten (6,9%) PMB aufwiesen. Unter den Erkrankungen der Palliativpatienten dominierte der Anteil der Malignome (66,6%). Hier zeigte sich ein besonders hoher PMB bei Patienten mit Neubildungen des ZNS (PMB bei 19,0% der Patienten), Karzinomen der Lunge (PMB 17,9%) und gastrointestinalen Karzinomen (PMB 17,3%). PMB bestand jedoch auch bei nicht-malignen Erkrankungen wie terminaler Herzinsuffizienz, COPD, Leberzirrhose oder Demenzerkrankungen. Höhere Werte für die Pflegestufe, längere Verweildauern (12,1 vs. 8,5 Tage), sowie eine höhere Krankenhausmortalität (4,5% vs. 2,5%) wiesen den schlechteren Allgemeinzustand dieser Patienten im Vergleich zum übrigen Patientenkollektiv nach. Mit Hilfe von Regressionsmodellen konnten unabhängige Risikofaktoren für das Vorliegen von PMB identifiziert werden. Die wichtigsten waren das Vorliegen von Malignomen, insbesondere in metastasiertem Stadium, höheres Alter ( $\geq 60$  Jahre), Fehlen von Angehörigen, Demenz und hohe Pflegestufe. Mit diesen Parametern konnte in mathematischen Scoring-Modellen eine akzeptable Vorhersage des PMB erzielt werden.

Die Stärken der EDPALLMED-Studie liegen in der hohen Rücklaufquote und der großen Zahl der auswertbaren Datensätze. Als Schwäche der EDPALLMED-Studie kann deren monozentrische Ausrichtung angesehen werden. Aufgrund der weitgehend ähnlichen Versorgungsstruktur anderer Kliniken der Maximalversorgung im deutschsprachigen Raum ist eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Kliniken dennoch gegeben.

## 6. Literatur

1. Abernethy, A., Burns, C., Wheeler, J., & Currow, D. 2008, "Defining distinct caregiver subpopulations by intensity of end-of-life care provided", *Palliat.Med.*
2. Abernethy, A. P. & Currow, D. C. 2008, "Culture and financing influence palliative care services, study populations, and generalizability of research findings", *J.Palliat.Med.*, vol. 11, no. 2, p. 146.
3. Abernethy, A. P., Currow, D. C., Fazekas, B. S., Luszcz, M. A., Wheeler, J. L., & Kuchibhatla, M. 2008, "Specialized palliative care services are associated with improved short- and long-term caregiver outcomes", *Support.Care Cancer*, vol. 16, no. 6, pp. 585-597.
4. Addington-Hall, J., Altmann, D., & McCarthy, M. 1998, "Variations by age in symptoms and dependency levels experienced by people in the last year of life, as reported by surviving family, friends and officials", *Age Ageing*, vol. 27, no. 2, pp. 129-136.
5. Addington-Hall, J., Altmann, D., & McCarthy, M. 1998, "Which terminally ill cancer patients receive hospice in-patient care?", *Soc.Sci.Med.*, vol. 46, no. 8, pp. 1011-1016.
6. Addington-Hall, J., Fakhoury, W., & McCarthy, M. 1998, "Specialist palliative care in nonmalignant disease", *Palliat.Med.*, vol. 12, no. 6, pp. 417-427.
7. Addington-Hall, J. & Altmann, D. 2000, "Which terminally ill cancer patients in the United Kingdom receive care from community specialist palliative care nurses?", *J.Adv.Nurs.*, vol. 32, no. 4, pp. 799-806.
8. Agar, M., Currow, D., Plummer, J., Chye, R., & Draper, B. 2008, "Differing management of people with advanced cancer and delirium by four sub-specialties", *Palliat.Med.*, vol. 22, no. 5, pp. 633-640.
9. Agren, B., I, Nilstun, T., & Lofmark, R. 2007, "From cure to palliation: agreement, timing, and decision making within the staff", *Am.J.Hosp.Palliat.Care*, vol. 24, no. 5, pp. 366-370.
10. Ahmad, R. & Bath, P. A. 2005, "Identification of risk factors for 15-year mortality among community-dwelling older people using Cox regression and a genetic algorithm", *J.Gerontol.A Biol.Sci.Med.Sci.*, vol. 60, no. 8, pp. 1052-1058.
11. Ahmad, S. & O'Mahony, M. S. 2005, "Where older people die: a retrospective population-based study", *QJM.*, vol. 98, no. 12, pp. 865-870.
12. Ahmad, S. & O'Mahony, M. S. 2007, "Shift in the burden of cancer towards older people--a retrospective population-based study", *Int.J.Clin.Pract.*, vol. 61, no. 6, pp. 931-936.
13. Ahmedzai, S. H. Makin a success out of life's failures. 4; 1-3. 1996. *Prog. Palliat. Care*.

14. Axelsson, B. & Christensen, S. B. 1997, "Medical care utilization by incurable cancer patients in a Swedish county", *Eur.J.Surg.Oncol.*, vol. 23, no. 2, pp. 145-150.
15. Axelsson, B. & Christensen, S. B. 1998, "Evaluation of a hospital-based palliative support service with particular regard to financial outcome measures", *Palliat.Med.*, vol. 12, no. 1, pp. 41-49.
16. Bartsch, H. H., Weis, J., & Moser, M. T. 2003, "Cancer-related fatigue in patients attending oncological rehabilitation programs: prevalence, patterns and predictors", *Onkologie.*, vol. 26, no. 1, pp. 51-57.
17. Batiste, X. G. & Paz, S. 2007, "Public palliative care: review of key developments and implementation issues", *Curr.Opin.Support.Palliat.Care*, vol. 1, no. 3, pp. 213-217.
18. Bausewein, C., Roller, S., & Voltz, R. *Klinikleitfaden Palliativmedizin*. 2.Auflage. 2003. München, Elsevier.
19. Beck, D. & Kettler, D. 1998, "[What is the future of palliative medicine in Germany?]", *Zentralbl.Chir*, vol. 123, no. 6, pp. 624-631.
20. Becker, G., Momm, F., & Baumgartner, J. 2003, "[Palliative care: the demand and the realization]", *Dtsch.Med.Wochenschr.*, vol. 128, no. 42, pp. 2209-2212.
21. Becker, G., Momm, F., Gigl, A., Wagner, B., & Baumgartner, J. 2007, "Competency and educational needs in palliative care", *Wien.Klin.Wochenschr.*, vol. 119, no. 3-4, pp. 112-116.
22. Borasio, G. D. & Voltz, R. 1997, "Palliative care in amyotrophic lateral sclerosis", *J.Neurol.*, vol. 244 Suppl 4, p. S11-S17.
23. Borasio, G. D. & Voltz, R. 2005, "Palliative care in neurology", *J.Palliat.Care*, vol. 21, no. 3, pp. 188-189.
24. Borgsteede, S. D., Deliens, L., Francke, A. L., Stalman, W. A., Willems, D. L., van Eijk, J. T., & van der, W. G. 2006, "Defining the patient population: one of the problems for palliative care research", *Palliat.Med.*, vol. 20, no. 2, pp. 63-68.
25. Boute, C., Millot, I., Ferre, P., Devilliers, E., Piegay, C., Lemery, B., Cyvoct, C., Simon, I., & Gisselmann, A. 1999, "[How are palliative care needs estimated in short-stay establishments? Apropos of an experience in Cote d'Or]", *Sante Publique*, vol. 11, no. 1, pp. 29-39.
26. Braiteh, F., El, O. B., Palmer, J. L., Reddy, S. K., & Bruera, E. 2007, "Characteristics, findings, and outcomes of palliative care inpatient consultations at a comprehensive cancer center", *J.Palliat.Med.*, vol. 10, no. 4, pp. 948-955.
27. Bruera, E., Kuehn, N., Emery, B., Macmillan, K., & Hanson, J. 1990, "Social and demographic characteristics of patients admitted to a palliative care unit", *J.Palliat.Care*, vol. 6, no. 4, pp. 16-20.



28. Burt, J. & Raine, R. 2006, "The effect of age on referral to and use of specialist palliative care services in adult cancer patients: a systematic review", *Age Ageing*, vol. 35, no. 5, pp. 469-476.
29. Capello CF, Meier DE, & aseel CK. Payment code for hospital-based palliative care: help or hindrance? *J.Palliat.Med.* 1, 155-163. 1998.
30. Cassileth, B. R., Lusk, E. J., Strouse, T. B., Miller, D. S., Brown, L. L., & Cross, P. A. 1985, "A psychological analysis of cancer patients and their next-of-kin", *Cancer*, vol. 55, no. 1, pp. 72-76.
31. Christakis, N. A. & Lamont, E. B. 2000, "Extent and determinants of error in doctors' prognoses in terminally ill patients: prospective cohort study", *BMJ*, vol. 320, no. 7233, pp. 469-472.
32. Cinnamon, J., Schuurman, N., & Crooks, V. A. 2008, "A method to determine spatial access to specialized palliative care services using GIS", *BMC.Health Serv.Res.*, vol. 8, p. 140.
33. Clemens, K. E. & Klaschik, E. 2007, "[State of the art 2007]", *Anesthesiol.Intensivmed.Notfallmed.Schmerzther.* , vol. 42, no. 4, pp. 280-285.
34. Collins, S., de Vogel-Voogt, E., Visser, A., & van der, H. A. 2008, "Presence, communication and treatment of fatigue and pain complaints in incurable cancer patients", *Patient.Educ.Couns.*, vol. 72, no. 1, pp. 102-108.
35. Coventry, P. A., Grande, G. E., Richards, D. A., & Todd, C. J. 2005, "Prediction of appropriate timing of palliative care for older adults with non-malignant life-threatening disease: a systematic review", *Age Ageing*, vol. 34, no. 3, pp. 218-227.
36. Cowan, J. D. 2004, "Hospital charges for a community inpatient palliative care program", *Am.J.Hosp.Palliat.Care*, vol. 21, no. 3, pp. 177-190.
37. Currow, D. C., Abernethy, A. P., & Fazekas, B. S. 2004, "Specialist palliative care needs of whole populations: a feasibility study using a novel approach", *Palliat.Med.*, vol. 18, no. 3, pp. 239-247.
38. Currow, D. C., Agar, M., Sanderson, C., & Abernethy, A. P. 2008, "Populations who die without specialist palliative care: does lower uptake equate with unmet need?", *Palliat.Med.*, vol. 22, no. 1, pp. 43-50.
39. Currow, D. C., Wheeler, J. L., Glare, P. A., Kaasa, S., & Abernethy, A. P. 2008, "A Framework for Generalizability in Palliative Care", *J.Pain Symptom.Manage.*
40. Currow, D. C., Ward, A. M., Plummer, J. L., Bruera, E., & Abernethy, A. P. 2008, "Comfort in the last 2 weeks of life: relationship to accessing palliative care services", *Support.Care Cancer*, vol. 16, no. 11, pp. 1255-1263.
41. Davis, M. P., Walsh, D., Nelson, K., Konrad, D., & Legrand, S. B. 2001, "The business of palliative medicine: management metrics for an acute-care inpatient unit", *Am.J.Hosp.Palliat.Care*, vol. 18, no. 1, pp. 26-29.

42. Davis, M. P., Walsh, D., Nelson, K. A., Konrad, D., Legrand, S. B., & Rybicki, L. 2002, "The business of palliative medicine--Part 2: The economics of acute inpatient palliative medicine", *Am.J.Hosp.Palliat.Care*, vol. 19, no. 2, pp. 89-95.
43. Davis, M. P., Walsh, D., Legrand, S. B., Lagman, R. L., Harrison, B., & Rybicki, L. 2005, "The financial benefits of acute inpatient palliative medicine: an inter-institutional comparative analysis by all patient refined-diagnosis related group and case mix index", *J.Support.Oncol.*, vol. 3, no. 4, pp. 313-316.
44. de Kort, S. J., Willemse, P. H., Habraken, J. M., de Haes, H. C., Willems, D. L., & Richel, D. J. 2006, "Quality of life versus prolongation of life in patients treated with chemotherapy in advanced colorectal cancer: A review of randomized controlled clinical trials", *Eur.J.Cancer*, vol. 42, no. 7, pp. 835-845.
45. Deutsche Post AG. Postleitzahleninfo Version 2004/2005. 2005.
46. Diemer W. Netzwerke in der palliativmedizinischen Versorgung. *Im Focus Onkologie* 8, 45-48. 2001.
47. Douglas, H. R., Normand, C. E., Higginson, I. J., Goodwin, D. M., & Myers, K. 2003, "Palliative day care: what does it cost to run a centre and does attendance affect use of other services?", *Palliat.Med.*, vol. 17, no. 7, pp. 628-637.
48. Dy, S. M., Shugarman, L. R., Lorenz, K. A., Mularski, R. A., & Lynn, J. 2008, "A systematic review of satisfaction with care at the end of life", *J.Am.Geriatr.Soc.*, vol. 56, no. 1, pp. 124-129.
49. Edmonds, P., Karlsen, S., & Addington-Hall, J. 2000, "Palliative care needs of hospital inpatients", *Palliat.Med.*, vol. 14, no. 3, pp. 227-228.
50. Edmonds, P., Karlsen, S., Khan, S., & Addington-Hall, J. 2001, "A comparison of the palliative care needs of patients dying from chronic respiratory diseases and lung cancer", *Palliat.Med.*, vol. 15, no. 4, pp. 287-295.
51. Egeland A, Haldorsen T, Tretli S, Hukulinen T, Hörte LG, & Luostainen T. Prediction of cancer incidence in the Nordic countries up the years 2000 and 2010. *Pathol Microbiol Immunologica Scandinavica* 101(Suppl 38), 1-124. 1993.  
Ref Type: Abstract
52. Elsayem, A., Swint, K., Fisch, M. J., Palmer, J. L., Reddy, S., Walker, P., Zhukovsky, D., Knight, P., & Bruera, E. 2004, "Palliative care inpatient service in a comprehensive cancer center: clinical and financial outcomes", *J.Clin.Oncol.*, vol. 22, no. 10, pp. 2008-2014.
53. Elsayem, A., Smith, M. L., Parmley, L., Palmer, J. L., Jenkins, R., Reddy, S., & Bruera, E. 2006, "Impact of a palliative care service on in-hospital mortality in a comprehensive cancer center", *J.Palliat.Med.*, vol. 9, no. 4, pp. 894-902.
54. European Association for Palliative Care (EAPC). Definition europäische Gesellschaft für Palliative Care EAPC gemäß WHO Empfehlung: Cancer relief and palliative care, Technical Report Series 804, Geneva 1990. WHO

- Empfehlung: Cancer relief and palliative care, Technical Report Series 804, Geneva 1990. 1990.
55. European Parliament and of the Council. Directive 94/95EC. 24-10-1995.
  56. Eve, A., Smith, A. M., & Tebbit, P. 1997, "Hospice and palliative care in the UK 1994-5, including a summary of trends 1990-5", *Palliat.Med.*, vol. 11, no. 1, pp. 31-43.
  57. Fadul, N., Elsayem, A., Palmer, J. L., Zhang, T., Braithel, F., & Bruera, E. 2007, "Predictors of access to palliative care services among patients who died at a Comprehensive Cancer Center", *J.Palliat.Med.*, vol. 10, no. 5, pp. 1146-1152.
  58. Fainsinger, R. L., Brenneis, C., & Fassbender, K. 2007, "Edmonton, Canada: a regional model of palliative care development", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 33, no. 5, pp. 634-639.
  59. Fassbender, K., Fainsinger, R., Brenneis, C., Brown, P., Braun, T., & Jacobs, P. 2005, "Utilization and costs of the introduction of system-wide palliative care in Alberta, 1993-2000", *Palliat.Med.*, vol. 19, no. 7, pp. 513-520.
  60. Field, D. & Addington-Hall, J. 1999, "Extending specialist palliative care to all?", *Soc.Sci.Med.*, vol. 48, no. 9, pp. 1271-1280.
  61. Fischer, S. M., Gozansky, W. S., Sauaia, A., Min, S. J., Kutner, J. S., & Kramer, A. 2006, "A practical tool to identify patients who may benefit from a palliative approach: the CARING criteria", *J.Pain Symptom.Manage.*, vol. 31, no. 4, pp. 285-292.
  62. Flemming, K., Adamson, J., & Atkin, K. 2008, "Improving the effectiveness of interventions in palliative care: the potential role of qualitative research in enhancing evidence from randomized controlled trials", *Palliat.Med.*, vol. 22, no. 2, pp. 123-131.
  63. Franks, P. J., Salisbury, C., Bosanquet, N., Wilkinson, E. K., Lorentzon, M., Kite, S., Naysmith, A., & Higginson, I. J. 2000, "The level of need for palliative care: a systematic review of the literature", *Palliat.Med.*, vol. 14, no. 2, pp. 93-104.
  64. Gelfman, L. P., Meier, D. E., & Morrison, R. S. 2008, "Does palliative care improve quality? A survey of bereaved family members", *J.Pain Symptom.Manage.*, vol. 36, no. 1, pp. 22-28.
  65. Goodridge, D. 2006, "People with chronic obstructive pulmonary disease at the end of life: a review of the literature", *Int.J.Palliat.Nurs.*, vol. 12, no. 8, pp. 390-396.
  66. Gore, J. M., Brophy, C. J., & Greenstone, M. A. 2000, "How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD)? A comparison of palliative care and quality of life in COPD and lung cancer", *Thorax*, vol. 55, no. 12, pp. 1000-1006.

67. Gott, M. C., Ahmedzai, S. H., & Wood, C. 2001, "How many inpatients at an acute hospital have palliative care needs? Comparing the perspectives of medical and nursing staff", *Palliat.Med.*, vol. 15, no. 6, pp. 451-460.
68. Grbich, C., Maddocks, I., Parker, D., Brown, M., Willis, E., Piller, N., & Hofmeyer, A. 2005, "Identification of patients with noncancer diseases for palliative care services", *Palliat.Support.Care*, vol. 3, no. 1, pp. 5-14.
69. Harrold, J., Rickerson, E., Carroll, J. T., McGrath, J., Morales, K., Kapo, J., & Casarett, D. 2005, "Is the palliative performance scale a useful predictor of mortality in a heterogeneous hospice population?", *J.Palliat.Med.*, vol. 8, no. 3, pp. 503-509.
70. Hartenstein R 1996, "Palliativmedizin aus der Sicht des Internisten," in *Palliativmedizin - Bestandteil interdisziplinären Handelns*, N. F. H. Klaschik E, ed., pmi, Frankfurt am Main.
71. Hearn, J. & Higginson, I. J. 1998, "Do specialist palliative care teams improve outcomes for cancer patients? A systematic literature review", *Palliat.Med.*, vol. 12, no. 5, pp. 317-332.
72. Higginson, I. J. & Addington-Hall, J. M. 1999, "Palliative care needs to be provided on basis of need rather than diagnosis", *BMJ*, vol. 318, no. 7176, p. 123.
73. Higginson, I. J., Finlay, I., Goodwin, D. M., Cook, A. M., Hood, K., Edwards, A. G., Douglas, H. R., & Norman, C. E. 2002, "Do hospital-based palliative teams improve care for patients or families at the end of life?", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 23, no. 2, pp. 96-106.
74. Higginson, I. J., Finlay, I. G., Goodwin, D. M., Hood, K., Edwards, A. G., Cook, A., Douglas, H. R., & Normand, C. E. 2003, "Is there evidence that palliative care teams alter end-of-life experiences of patients and their caregivers?", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 25, no. 2, pp. 150-168.
75. Higginson, I. J. & Koffman, J. 2005, "Public health and palliative care", *Clin.Geriatr.Med.*, vol. 21, no. 1, pp. 45-55, viii.
76. Higginson, I. J., Hart, S., Koffman, J., Selman, L., & Harding, R. 2007, "Needs assessments in palliative care: an appraisal of definitions and approaches used", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 33, no. 5, pp. 500-505.
77. Homsy, J., Walsh, D., Nelson, K. A., Legrand, S. B., Davis, M., Khawam, E., & Nouneh, C. 2002, "The impact of a palliative medicine consultation service in medical oncology", *Support.Care Cancer*, vol. 10, no. 4, pp. 337-342.
78. Hotopf, M., Chidgey, J., Addington-Hall, J., & Ly, K. L. 2002, "Depression in advanced disease: a systematic review Part 1. Prevalence and case finding", *Palliat.Med.*, vol. 16, no. 2, pp. 81-97.
79. Husebø S & Sandgathe B. De gamles siste timer og dager I. *Omsorg* 2, 56-61. 1998.

80. Institut für sozialmedizinische Forschung, B. B. 1995, Einrichtung von Palliativ-einheiten in Krankenhäusern, Endbericht.
81. Jocham, H. R., Dassen, T., Widdershoven, G., & Halfens, R. 2006, "Quality of life in palliative care cancer patients: a literature review", *J.Clin.Nurs.*, vol. 15, no. 9, pp. 1188-1195.
82. Jones, R. 2005, "Acute hospital-based palliative care services for the older person", *Br.J.Nurs.*, vol. 14, no. 11, pp. 596-600.
83. Kapo, J., Harrold, J., Carroll, J. T., Rickerson, E., & Casarett, D. 2005, "Are we referring patients to hospice too late? Patients' and families' opinions", *J.Palliat.Med.*, vol. 8, no. 3, pp. 521-527.
84. Kettler D. Zehn Jahre Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin - ein Rück- und Ausblick. *Z Palliativmed* 5, 1. 2004.
85. Kite, S., Jones, K., & Tookman, A. 1999, "Specialist palliative care and patients with noncancer diagnoses: the experience of a service", *Palliat.Med.*, vol. 13, no. 6, pp. 477-484.
86. Klaschik E & Nauck F. Historische Entwicklung der Palliativmedizin. *Zentralbl.Chir* 123, 620. 1998.
87. Klaschik, E., Nauck, F., Radbruch, L., & Sabatowski, R. 2000, "[Palliative medicine--definitions and principles]", *Internist (Berl)*, vol. 41, no. 7, pp. 606-611.
88. Klaschik, E. 2000, "[Development and state of palliative treatment in Germany]", *Z.Arztl.Fortbild.Qualitatssich.*, vol. 94, no. 7, pp. 538-540.
89. Klaschik, E. 2000, "[Palliative care--a challenge]", *Z.Arztl.Fortbild.Qualitatssich.*, vol. 94, no. 7, p. 537.
90. Klaschik, E. 2001, "[Palliative medicine. Holistic medicine in urgent need of development]", *Schmerz.*, vol. 15, no. 5, p. 311.
91. Knaus, W. A., Harrell, F. E., Jr., Lynn, J., Goldman, L., Phillips, R. S., Connors, A. F., Jr., Dawson, N. V., Fulkerson, W. J., Jr., Califf, R. M., Desbiens, N., Layde, P., Oye, R. K., Bellamy, P. E., Hakim, R. B., & Wagner, D. P. 1995, "The SUPPORT prognostic model. Objective estimates of survival for seriously ill hospitalized adults. Study to understand prognoses and preferences for outcomes and risks of treatments", *Ann.Intern.Med.*, vol. 122, no. 3, pp. 191-203.
92. Koedoot, C. G., de Haan, R. J., Stiggelbout, A. M., Stalmeier, P. F., de, G. A., Bakker, P. J., & de Haes, J. C. 2003, "Palliative chemotherapy or best supportive care? A prospective study explaining patients' treatment preference and choice", *Br.J.Cancer*, vol. 89, no. 12, pp. 2219-2226.
93. Lagman, R. L., Walsh, D., Kunkle, C., Legrand, S. B., & Davis, M. P. 2006, "Deaths in an academic medical center", *J.Palliat.Med.*, vol. 9, no. 6, pp. 1260-1263.

94. Lewis, C. & Stephens, B. 2005, "Improving palliative care provision for patients with heart failure", *Br.J.Nurs.*, vol. 14, no. 10, pp. 563-567.
95. Llamas, K. J., Llamas, M., Pickhaver, A. M., & Piller, N. B. 2001, "Provider perspectives on palliative care needs at a major teaching hospital", *Palliat.Med.*, vol. 15, no. 6, pp. 461-470.
96. Llamas, K. J., Pickhaver, A. M., & Piller, N. B. 2001, "Mainstreaming palliative care for cancer patients in the acute hospital setting", *Palliat.Med.*, vol. 15, no. 3, pp. 207-212.
97. Lopez, A. D., Mathers, C. D., Ezzati, M., Jamison, D. T., & Murray, C. J. 2006, "Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data", *Lancet*, vol. 367, no. 9524, pp. 1747-1757.
98. Lorenz, K. A., Shugarman, L. R., & Lynn, J. 2006, "Health care policy issues in end-of-life care", *J.Palliat.Med.*, vol. 9, no. 3, pp. 731-748.
99. Luddington, L., Cox, S., Higginson, I., & Livesley, B. 2001, "The need for palliative care for patients with non-cancer diseases: a review of the evidence", *Int.J.Palliat.Nurs.*, vol. 7, no. 5, pp. 221-226.
100. Lynn, J., Teno, J. M., Phillips, R. S., Wu, A. W., Desbiens, N., Harrold, J., Claessens, M. T., Wenger, N., Kreling, B., & Connors, A. F., Jr. 1997, "Perceptions by family members of the dying experience of older and seriously ill patients. SUPPORT Investigators. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments", *Ann.Intern.Med.*, vol. 126, no. 2, pp. 97-106.
101. MacDonald N 1993, "The interface between oncology and palliative medicine.," in *Oxford Textbook of Palliative Medicine*, Doyle D, Hanks GWC, & MacDonald N, eds., Oxford University Press, Oxford, New York, pp. 11-16.
102. Malloy, P., Paice, J., Virani, R., Ferrell, B. R., & Bednash, G. P. 2008, "End-of-life nursing education consortium: 5 years of educating graduate nursing faculty in excellent palliative care", *J.Prof.Nurs.*, vol. 24, no. 6, pp. 352-357.
103. Maltoni, M., Nanni, O., Pirovano, M., Scarpi, E., Indelli, M., Martini, C., Monti, M., Arnoldi, E., Piva, L., Ravaioli, A., Cruciani, G., Labianca, R., & Amadori, D. 1999, "Successful validation of the palliative prognostic score in terminally ill cancer patients. Italian Multicenter Study Group on Palliative Care", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 17, no. 4, pp. 240-247.
104. Marschall VW & Levy JA 1990, "Aging and Dying," in *Handbook of aging and the social sciences*, Binstock RH, ed., Academic Press, San Diego, pp. 245-260.
105. McNamara, B., Rosenwax, L. K., & Holman, C. D. 2006, "A method for defining and estimating the palliative care population", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 32, no. 1, pp. 5-12.
106. Mills, M., Davies, H. T., & Macrae, W. A. 1994, "Care of dying patients in hospital", *BMJ*, vol. 309, no. 6954, pp. 583-586.

107. Modonesi, C., Scarpi, E., Maltoni, M., Derni, S., Fabbri, L., Martini, F., Sansoni, E., & Amadori, D. 2005, "Impact of palliative care unit admission on symptom control evaluated by the edmonton symptom assessment system", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 30, no. 4, pp. 367-373.
108. Momm, F., Becker, G., Ewald, H., Baumgartner, J., Adamietz, I. A., & Frommhold, H. 2004, "[Participation of radiotherapy in interdisciplinary palliative care units--challenge and chance]", *Strahlenther.Onkol.*, vol. 180, no. 2, pp. 73-77.
109. Morita, T., Tsunoda, J., Inoue, S., & Chihara, S. 1999, "The Palliative Prognostic Index: a scoring system for survival prediction of terminally ill cancer patients", *Support.Care Cancer*, vol. 7, no. 3, pp. 128-133.
110. Morita, T., Tsunoda, J., Inoue, S., & Chihara, S. 2001, "Improved accuracy of physicians' survival prediction for terminally ill cancer patients using the Palliative Prognostic Index", *Palliat.Med.*, vol. 15, no. 5, pp. 419-424.
111. Morita, T., Fujimoto, K., Namba, M., Kiyohara, E., Takada, S., Yamazaki, R., & Taguchi, K. 2008, "Screening for discomfort as the fifth vital sign using an electronic medical recording system: a feasibility study", *J.Pain Symptom.Manage.*, vol. 35, no. 4, pp. 430-436.
112. Morize, V., Nguyen, D. T., Lorente, C., & Desfosses, G. 1999, "Descriptive epidemiological survey on a given day in all palliative care patients hospitalized in a French university hospital", *Palliat.Med.*, vol. 13, no. 2, pp. 105-117.
113. Morrison, R. S., Maroney-Galin, C., Kralovec, P. D., & Meier, D. E. 2005, "The growth of palliative care programs in United States hospitals", *J.Palliat.Med.*, vol. 8, no. 6, pp. 1127-1134.
114. Morrison, R. S., Penrod, J. D., Cassel, J. B., Caust-Ellenbogen, M., Litke, A., Spragens, L., & Meier, D. E. 2008, "Cost savings associated with US hospital palliative care consultation programs", *Arch.Intern.Med.*, vol. 168, no. 16, pp. 1783-1790.
115. Murray, C. J. & Lopez, A. D. 1997, "Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study", *Lancet*, vol. 349, no. 9064, pp. 1498-1504.
116. Murray, S. A., Boyd, K., Kendall, M., Worth, A., Benton, T. F., & Clausen, H. 2002, "Dying of lung cancer or cardiac failure: prospective qualitative interview study of patients and their carers in the community", *BMJ*, vol. 325, no. 7370, p. 929.
117. Murray, S. A., Kendall, M., Boyd, K., & Sheikh, A. 2005, "Illness trajectories and palliative care", *BMJ*, vol. 330, no. 7498, pp. 1007-1011.
118. Murtagh, F. E., ddington-Hall, J. M., Edmonds, P. M., Donohoe, P., Carey, I., Jenkins, K., & Higginson, I. J. 2007, "Symptoms in Advanced Renal Disease: A Cross-Sectional Survey of Symptom Prevalence in Stage 5 Chronic Kidney Disease Managed without Dialysis", *J.Palliat.Med.*, vol. 10, no. 6, pp. 1266-1276.

119. Murtagh, F. E., ddington-Hall, J., & Higginson, I. J. 2007, "The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: a systematic review", *Adv.Chronic.Kidney Dis.*, vol. 14, no. 1, pp. 82-99.
120. Namba, M., Morita, T., Imura, C., Kiyohara, E., Ishikawa, S., & Hirai, K. 2007, "Terminal delirium: families' experience", *Palliat.Med.*, vol. 21, no. 7, pp. 587-594.
121. OECD 2007, OECD Gesundheitsdaten 2007 - Deutschland im Vergleich.
122. Osse, B. H., Vernooij-Dassen, M. J., de Vree, B. P., Schade, E., & Grol, R. P. 2000, "Assessment of the need for palliative care as perceived by individual cancer patients and their families: a review of instruments for improving patient participation in palliative care", *Cancer*, vol. 88, no. 4, pp. 900-911.
123. Ostgathe, C., Nauck, F., Klaschik, E., & Dickerson, E. D. 2002, "German medical education in pain therapy and palliative medicine: a comparison of British, Canadian, and United States models", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 24, no. 1, pp. 13-15.
124. Ostgathe, C., Voltz, R., Nauck, F., & Klaschik, E. 2007, "Undergraduate training in palliative medicine in Germany: what effect does a curriculum without compulsory palliative care have on medical students' knowledge, skills and attitudes?", *Palliat.Med.*, vol. 21, no. 2, pp. 155-156.
125. Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen (ÖBIG) 1900.
126. Palm, I. & Friedrichsen, M. 2008, "The lived experience of closeness in partners of cancer patients in the home care setting", *Int.J.Palliat.Nurs.*, vol. 14, no. 1, pp. 6-13.
127. Pan, C. X., Morrison, R. S., Meier, D. E., Natale, D. K., Goldhirsch, S. L., Kralovec, P., & Cassel, C. K. 2001, "How prevalent are hospital-based palliative care programs? Status report and future directions", *J.Palliat.Med.*, vol. 4, no. 3, pp. 315-324.
128. Penrod, J. D., Deb, P., Luhrs, C., Dellenbaugh, C., Zhu, C. W., Hochman, T., Maciejewski, M. L., Granieri, E., & Morrison, R. S. 2006, "Cost and utilization outcomes of patients receiving hospital-based palliative care consultation", *J.Palliat.Med.*, vol. 9, no. 4, pp. 855-860.
129. Rainone, F., Blank, A., & Selwyn, P. A. 2007, "The early identification of palliative care patients: preliminary processes and estimates from urban, family medicine practices", *Am.J.Hosp.Palliat.Care*, vol. 24, no. 2, pp. 137-140.
130. Repnik F, b. S. 2003, Baden-Württemberg: Vorreiter beim Bettenabbau Dtsch Arztebl 2003.
131. Rosenwax, L. K., McNamara, B., Blackmore, A. M., & Holman, C. D. 2005, "Estimating the size of a potential palliative care population", *Palliat.Med.*, vol. 19, no. 7, pp. 556-562.



132. Rosenwax, L. K. & McNamara, B. A. 2006, "Who receives specialist palliative care in Western Australia--and who misses out", *Palliat.Med.*, vol. 20, no. 4, pp. 439-445.
133. Sabatowski R, Radbruch L, Nauck F, Müller M, & Zernikow B. Hospiz- und Palliativführer 2003. *Zschr Palliativmed* 4, 4-6. 2003.
134. Sabatowski, R., Radbruch, L., Nauck, F., Loick, G., Meuser, T., & Lehmann, K. A. 2001, "[Development and state of the in-patient palliative care institutions in Germany]", *Schmerz.*, vol. 15, no. 5, pp. 312-319.
135. Sabatowski, R., Radbruch L, & Nauck F 2008, *Wegweiser Hospiz und Palliativmedizin Deutschland 2008/2009 Hospiz-Verlag, Wuppertal.*
136. Saunders C & Baines M. *Living with dying: the management of terminal disease.* 1983. Oxford University Press, Oxford.
137. Schlegel G & Lüthgens M. Heilungswahrscheinlichkeit von Malignomen in den USA und ihre Entwicklung in der letzten Dekade. *Tumordiagn Ther* 12, 43-45. 1991.
138. Schneider, N., Buser, K., Janus, K., Brandes, I., & Amelung, V. E. 2005, "[Concepts for a demand-oriented structuring of palliative care in the German Health Care System: the example of Lower Saxony]", *Gesundheitswesen*, vol. 67, no. 11, pp. 755-762.
139. Schonwetter, R. S., Roscoe, L. A., Nwosu, M., Zilka, B., & Kim, S. 2006, "Quality of life and symptom control in hospice patients with cancer receiving chemotherapy", *J.Palliat.Med.*, vol. 9, no. 3, pp. 638-645.
140. Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften. *Richtlinien der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften.* 2008.
141. Seymour, J., Clark, D., & Marples, R. 2002, "Palliative care and policy in England: a review of health improvement plans for 1999-2003", *Palliat.Med.*, vol. 16, no. 1, pp. 5-11.
142. Skilbeck, J., Mott, L., Page, H., Smith, D., Hjelmeland-Ahmedzai, S., & Clark, D. 1998, "Palliative care in chronic obstructive airways disease: a needs assessment", *Palliat.Med.*, vol. 12, no. 4, pp. 245-254.
143. Smith, T. J., Coyne, P., Cassel, B., Penberthy, L., Hopson, A., & Hager, M. A. 2003, "A high-volume specialist palliative care unit and team may reduce in-hospital end-of-life care costs", *J.Palliat.Med.*, vol. 6, no. 5, pp. 699-705.
144. Statistisches Bundesamt 2002, *Todesursachen in Deutschland 2000 - Grunddaten der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen Fachserie 12, Reihe 6.1.*
145. Statistisches Bundesamt. *Bevölkerung Deutschlands bis 2050 - 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung.* Internet . 26-3-2006.

146. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Einwohnerzahlen von Städten und Gemeinden in Baden-Württemberg. <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/> . 2005.
147. Stjernswärd J & Teoh N. Palliative care – a WHO-priority. *Palliat Med* 4, 71-72. 1990.
148. Strassels, S. A., Blough, D. K., Hazlet, T. K., Veenstra, D. L., & Sullivan, S. D. 2006, "Pain, demographics, and clinical characteristics in persons who received hospice care in the United States", *J.Pain Symptom Manage.*, vol. 32, no. 6, pp. 519-531.
149. Teunissen, S. C., de Haes, H. C., Voest, E. E., & de, G. A. 2006, "Does age matter in palliative care?", *Crit Rev.Oncol.Hematol.*, vol. 60, no. 2, pp. 152-158.
150. The SUPPORT Investigators 1995, "A controlled trial to improve care for seriously ill hospitalized patients. The study to understand prognoses and preferences for outcomes and risks of treatments (SUPPORT)", *JAMA*, vol. 274, no. 20, pp. 1591-1598.
151. Tibi-Levy, Y. & d'Herouville, D. 2004, "Developing an operational typology of patients hospitalised in palliative care units", *Palliat.Med.*, vol. 18, no. 3, pp. 248-258.
152. Universitätsklinikum Freiburg & KTQ (R) 2005, *Strukturerhebungsbogen und Qualitätsbericht - Version 4.1.*
153. Walter, L. C., Brand, R. J., Counsell, S. R., Palmer, R. M., Landefeld, C. S., Fortinsky, R. H., & Covinsky, K. E. 2001, "Development and validation of a prognostic index for 1-year mortality in older adults after hospitalization", *JAMA*, vol. 285, no. 23, pp. 2987-2994.
154. Weltärztebund. Declaration of Helsinki. 1964.
155. Wiese, C. H., Bartels, U. E., Zausig, Y. A., Graf, B. M., & Hanekop, G. G. 2009, "[Palliative medicine : Fifth pillar of anaesthesia departments?]", *Anaesthesist*.
156. Wikipedia. Gemeinde (Deutschland). [http://de.wikipedia.org/wiki/Gemeindearten\\_in\\_Deutschland](http://de.wikipedia.org/wiki/Gemeindearten_in_Deutschland) . 29-7-2006.
157. Wikipedia. Palliativmedizin. <http://de.wikipedia.org/wiki/Palliativmedizin#Gesetzesentwicklung> . 2-2-2007.
158. Wilkinson, E. K., Salisbury, C., Bosanquet, N., Franks, P. J., Kite, S., Lorentzon, M., & Naysmith, A. 1999, "Patient and carer preference for, and satisfaction with, specialist models of palliative care: a systematic literature review", *Palliat.Med.*, vol. 13, no. 3, pp. 197-216.
159. Wilson, I. M., Bunting, J. S., Curnow, R. N., & Knock, J. 1995, "The need for inpatient palliative care facilities for noncancer patients in the Thames Valley", *Palliat.Med.*, vol. 9, no. 1, pp. 13-18.

160. World Health Organisation. Cancer pain relief and palliative care. Technical Report Series 804. 1990. Geneva.
161. World Health Organisation 2002, National cancer control programmes: policies and managerial guidelines, World Health Organisation, Geneva.
162. World Health Organisation 2003, WHO Health Report 2003.
163. World Health Organisation. Palliative Care: The solid facts. 2004. Copenhagen.
164. World Health Organisation. Better palliative care for older people; Copenhagen Denmark. 2004.
165. World Health Organisation und Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. 10. Version German Modification. 2004

## 7. Danksagung

Mein besonderer Dank für ihre Beiträge zum Gelingen dieser Promotion gilt:

- Herrn Bucher und seinen Kollegen vom Rechenzentrum der Universitätsklinik Freiburg, der die technische Umsetzung der Datenerhebung trotz wiederholter Schwierigkeiten und Nachforderungen meisterte
- Herrn Professor Dr. Schulte-Möntig und Herrn Dipl.-Stat. M. Olschewski für wertvolle statistische Anregungen
- Meiner Familie für ihre Unterstützung
- Dipl. psych. Benjamin Leister für gründliches Korrekturlesen und sehr konstruktive Kritik
- Meiner damaligen Freundin und jetzigen Frau für ihre Geduld
- Frau PD. Dr. med. Dipl.-Theol. Dipl.-Caritaswiss. Becker, Herrn Prof. Dr. Momm und Frau Carola Xander für die engagierte Betreuung und jede Menge köstlichen Kaffee
- Allen Ärzten der Universitätsklinik Freiburg für die Einschätzung des palliativmedizinischen Behandlungsbedarfs von fast 40 000 Patienten